cq elettronica

n. 6

om
CB
Hi-Fi

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 giugno 1975
L. 1.000

ZODIAC VHF GEMINI

RICETRASMETTITORE 15 W VHF FM 144-148 MHz

Ricevitore supereterodina doppia conversione. Potenza output 1 W e 15 W. 12 canali di cui 1 fornito di quarzi. Microfono dinamico. Controllo squelch variabile. "S" e RF output meter combinati. Indicatore trasmissione. Circuito a 36 Transistor 3 FET 2 IC 18 diodi. Dimensioni 250x225x60 mm. Peso 2 kg.

SONO DISPONIBILI I QUARZI PER TUTTI I PONTI DA 0 A 9

SIRTEL

41100 MODENA - Piazza Manzoni, 4 - Tel. 059/304164-304165

Ricetrasmettitore UHF-FM Standard-Nov. El. SR-C430

CARATTERISTICHE

Frequenza 430-440 MhZ.- N. Canali 12 + 1 canale memoria (di cui 3 quarzati) Alimentazione 13,8 V.C.C. Consumo - Ricezione 0,6 A. - Standby 0,2 A. - Trasmissione 2,5 A.

TRASMETTITORE

Potenza uscita 10 Watt. - Modulazione FM. (Dev. ± 5 KHz) - Fattore moltiplicazione dei quarzi 24 volte - Spurie e armoniche Almeno 50 dB sotto la portante.

RICEVITORE

Sensibilità 0,4 µV. a 20 dB. segnale disturbo.
Sensibilità dello squelch 0,2 µV.
Selettività Attenuazione del canale adiacente - di 75 dB.
Circuito Supereteredina a doppia conversione.

NOV.EL.
Radiotelecomunicazioni

Ricetrasmettitore UHF-FM Standard-Nov. El. SR-C432

CARATTERISTICHE

Frequenza 430-440 Mhz. -
N. Canali 6 (di cui 2 quarzati) Alimentazione 12,5 V.C.C.
Consumo in Ricezione 100 mA. - in Standby 11 mA. - in Trasmissione 800 mA.

TRASMETTITORE

Potenza uscita 2,2 Watt - Modulazione FM. (Dev. ± 12 Khz.) Fattore moltiplicazione dei quarzi 24 volte. Spurie e armoniche Almeno 50 dB sotto la portante.

RICEVITORE

Sensibilità 0,4 µV a 20 dB. segnale disturbo.
Sensibilità dello squelch 0,2 µV.
Selettività Attenuazione del canale adiacente - di 75 dB.
Circuito Supereterodina a doppia conversione.

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Telefono 433817 - 4981022

sommario

(disegni di M. Montanari e G. Magagnoli)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.
STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 69.67
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 11.000
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

NOVITA'!

COUNTER HL5 serie «EXPORT»

IL PIU PICCOLO COUNTER NEL MONDO AD UN PREZZO RAGIONEVOLMENTE BASSO, VIENE COSTRUITO IN TRE VERSIONI, da 5Hz a 20MHz; 5Hz a 70MHz; 5Hz a 250MHz ULTRACOMPATTO ! !

- MISURE DI FREQUENZA
  canale-A- 5Hz - 4MHz per B.F.
  " -B- 1MHz a 20 o 70 o 250MHz
- MISURE DEL PERIODO
  o intervalli di tempi impulsivi
- CRONOMETRO
  lettura: sec. x 100 x 10 x 1 decimi e centesimi
- SENSIBILITA'
  canale A 10 mV.
  " B 20 MHz 100 mV. 70 MHz 25 mV. 250 MHz 100 mV.
- RESET AUTOMATICO
  manuale per il cronometro
- VISUALIZZATORI
  5 indicatori numerici a led
- PRECISIONE
  ±1 digit ± errore della base dei tempi
- ALIMENTAZIONE
  220 V. 50Hz o 9V. 1,5A DC
- DIMENSIONI cm. 14 x 6 x 18

BASETTE PREMONTATE - su supporto in vetronite con tracciato argentato – con schema

- HL 255 - PRE SCALER - 1-250MHz - —— L. 40.000
- HL 255K idem in KIT - —— L. 30.000
- 5 AH - BASE dei TEMPI con commutazione elettronica; completa del Quarzo 1Mhz uscite: 1Khz; 100, 10, 1Hz —— L. 34.000
- 6 AH - CONTATORE e ALIMENTATORE stab. 5V. 1,5A. composto da 5-SN7490AN; 5-9368DC; 1-LM340K e trasform. 220 V. in entrata —— L. 40.000
- 7 AH - DISPLAY con 5 FND 70 e Led rosso per OVER RANGE —— L. 13.800
- 8 AH - CONTROLLO CONTEGGIO della FREQUENZA del PERIODO e del CRONOMETRO con Ingressi per BF e AF BF sino a 2Mhz. sensib. 10mV.-AF sino a 70Mhz. sensib. 10 mV. —— L. 27.500

HL 122 - GENERATORE DI ONDE SINUSOIDALI -
Frequenze generate: Hz 20 e 100; Khz 1, 10, 20 selezionabili con commutatore

Tensioni in uscita: 1V., 0,1 V., 0,01V. (10 mV) selezionabili con commutatore

Alimentazione: 220V. C.A.

Collaudato completo dei due commutatori

—— L. 18.400

ELETTRONICA COMPONENTI

-28071 borgo lavezzaro - via C. Cavour, 38 - Tel 0321- 85356

CERCASI RIVENDITORI ZONE LIBERE

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO

M.E.I.

SEDE: VIA VERCESI, n. 4
20033 DESIO (MI)

CALCOLATORE TASCABILE « MONTE CARLO »

8 cifre. Esegue le 4 operazioni fondamentali. Percentuali. Virgola fluttuante. Cancellazione totale e parziale. Spegnimento automatico dopo 30 secondi per economizzare le batterie. Premendo il tasto D ricompare il numero cancellato. Contiene le batterie ricaricabili con apposito adattatore-ricaricatore per 220 V.. Dimensioni: 13 x 51 x 90 mm.

L. 35.000

CALCOLATORE DA TAVOLO « COLEX »

12 cifre. Esegue le 4 operazioni fondamentali. Deviatore per 2-3-4 decimali. Alimentazione 220 V. Dimensioni: 8 x 23 x 18 cm.

L. 55.000

LLOYD'S ACCUMATIC 30

8 cifre verdi 7 x 4 mm. Esegue le 4 operazioni fondamentali. Percentuali. Virgola fluttuante. Cancellazione totale e parziale. Dimensioni: 9 x 13,7 x 2,7 cm.

L. 32.000

LLOYD'S ACCUMATIC 55

8 cifre verdi 7 x 4 mm. Esegue le 4 operazioni fondamentali. Percentuali. Reciproco. Elevazione al quadrato. Estrazione di radice quadrata. Memoria. Dimensioni: 9 x 13,7 x 2,7 cm.

L. 42.000

ALIMENTATORE-CARICATORE DA RETE 220 V. L. 3.000

SERIE 4 BATTERIE RICARICABILI Ni-Cd L. 6.000

TERMOMETRO A CRISTALLI LIQUIDI

Involucro esterno in plexiglas. Spazio per pubblicità. Tempo di ambientazione 10 minuti. La luminosità dei numeri dipende dalla luminosità dell'ambiente in cui si trova. Dimensioni: 23 x 3 x 4 cm.

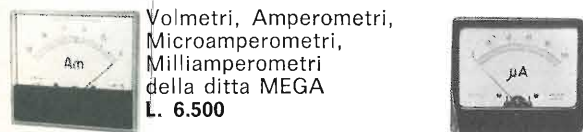
L. 4.000

IMPORTANTE: I prezzi si intendono comprensivi di IVA, imballo, spese spedizione. La garanzia sui prodotti è di 1 anno. Pagamento anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine.

KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:
4 piastre laminato fenolico
1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce
500 cc acido concentrato
1 pennino da nomiografo
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso **L. 3.000**

OCCASIONISSIMA!!

Busta contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2 - 20 W **L. 3.000**
Transistor recuperati buoni, controllati
Confezione da 100 (cento) transistor **L. 1.000**
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche **L. 6.000**
Cloruro ferrico dose da un litro **L. 250**

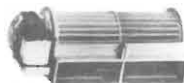
Confezione manopole grandi 10 pz. **L. 1.000**
Confezione manopole piccole 10 pz. **L. 400**

Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliamperometri della ditta MEGA
L. 6.500

	Dimens. esterna mm	Profondità mm	Potenza di lavoro watt	Induzione magnetica gauss	Flusso magnetico tot. maxwell	Freq. di rison. Hz(2)	Gamma utile Hz	Impedenza ohm	Prezzo
ALTOPARLANTI PER NOTE BASSE (Woofers)									
1 -	126	65	8	10.000	48.000	45	50-10.000	4 - 8	**6.800**
2 -	170	65	10	10.000	47.000	28	50-2.000	4 - 8	**7.680**
3 -	206	81	15	10.500	61.000	26	40-2.000	4 - 8	**9.600**
4 -	265	104	20	9.500	94.000	24	40-2.000	4 - 8	**14.240**
5 -	315	132	25	11.000	146.000	18	35-1.500	4 - 8	**28.800**
ALTOPARLANTI PER NOTE MEDIE (Middle Range)									
6 -	130	65	10	9.000	21.000	—	600-18.000	4 - 8	**5.600**
ALTOPARLANTI PER NOTE ALTE (Tweeters)									
7 -	88x88	32	10	8.500	15.000	—	1.500-18.000	4 - 8	**3.200**
8 -	88x88	32	10	8.500	15.000	—	2.000-17.000	4 - 8	**4.000**
9 -	130	53	10	12.000	22.000	—	2.000-16.000	4 - 8	**4.240**
10 -	130	50	20	9.000	21.000	—	2.000-18.000	4 - 8	**4.640**
ALTOPARLANTI A LARGA BANDA									
11 -	170	63	4	10.500	31.500	90	80-15.000	4 - 8	**2.640**
12 -	205	77	4	10.500	31.500	70	60-15.000	4 - 8	**3.040**
13 -	265	97	12	10.500	62.000	65	60-14.000	4 - 8	**8.000**
14 -	315	132	15	14.000	120.000	50	40-16.000	4 - 8	**19.200**

Penne per la preparazione dei circuiti stampati **L. 3.300**

KIT per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione
(1 flacone fotoresit) **L. 9.000**
(1 flacone di developar + istruzioni per l'uso)

Indicatore di livello per apparecchi stereofonici **L. 3.500**

Ventilatore tangenziale 220 V
20 x 12 x 9 **L. 5.000**
25 x 8 **L. 10.000**
doppio 45 x 9 x 11 **L. 15.000**

Scatole per strumentazione in lamiera verniciata a fuoco (blu) con frontale in alluminio - dimensioni 20 x 10 x 15 **L. 3.000**

Trasformatori di alimentazione occasionissima 500 mA secondario 12 V con prese a 6 V 7,5 - 9 - **L. 1.000**

Trasformatori di alimentazione c.s. 500 mA a scelta 6 - 7,5 - 9 - 12 - 18 V **L. 1.000**

Trasformatori di alimentazione c.s. 700 mA a scelta 12 V x 12 V 15 V x 15 V **L. 1.600**

Trasformatori di alimentazione c.s. 1 A a scelta 7 x 7 V - 12 x 12 V **L. 2.800**

Trasformatori di alimentazione c.s. 1 A a scelta 6 V - 7,5 V - 9 V - 24 V - 12 V **L. 2.800**

Trasformatori di alimentazione c.s. 2 A a scelta 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 24 V **L. 3.600**

Trasformatori di alimentazione c.s. 2 A 45 V con prese a 40 e 35 **L. 3.800**

Trasformatori di alimentazione c.s. 2 A 30 V con presa a 6 - 12 - 24 V **L. 3.800**

Trasformatori di alimentazione c.s. 5 A 24 V con prese a 6 - 12 V **L. 7.000**

Compact cassette C/60 **L. 550**

Compact cassette C/90 **L. 720**

OFFERTE
RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste **L. 500**
Busta 10 trimmer misti **L. 600**
Busta 50 condensatori elettrolitici **L. 1.400**
Busta 100 condensatori elettrolitici **L. 2.500**
Busta 100 condensatori pF **L. 1.500**
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone - baionetta 2 o 3 capacità **L. 1.200**
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore **L. 2.200**

Cassette per esperimenti e montaggi elettronici:

1 - 17 x 8 x 14 **L. 5.000**
2 - 20 x 10 x 20 **L. 6.500**
3 - 25 x 11 x 20 **L. 7.500**

FND70 IL RE DEI DISPLAY

sette segmenti allo stato solido per ogni applicazione dettata dalla vostra fantasia... **L. 2.400**

FLV 310
LED ad alta luminosità - color verde **L. 700**

FLV 117
LED multi usi - rosso **L. 400**

SCR

TIPO	LIRE
1 A 100 V	**500**
1,5 A 100 V	**600**
1,5 A 200 V	**700**
2,2 A 200 V	**850**
3,3 A 400 V	**950**
8 A 100 V	**950**
8 A 200 V	**1.050**
8 A 300 V	**1.200**
6,5 A 400 V	**1.400**
8 A 400 V	**1.500**
6,5 A 600 V	**1.600**
8 A 600 V	**1.800**
10 A 400 V	**1.700**
10 A 600 V	**1.900**
10 A 800 V	**2.500**
25 A 400 V	**4.800**
25 A 600 V	**6.300**
35 A 600 V	**7.000**
50 A 500 V	**9.000**
90 A 600 V	**29.000**
120 A 600 V	**46.000**
240 A 1000 V	**64.000**
340 A 400 V	**54.000**
340 A 600 V	**65.000**

DIAC

TIPO	LIRE
da 400 V	**400**
da 500 V	**500**

ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	**220**
da 1 W	**300**
da 4 W	**600**
da 10 W	**1.100**

TRIAC

TIPO	LIRE
1 A 400 V	**800**
4,5 A 400 V	**1.500**
6,5 A 400 V	**1.500**
6 A 600 V	**1.800**
10 A 400 V	**1.600**
10 A 500 V	**1.800**
10 A 600 V	**2.200**
15 A 400 V	**3.100**
15 A 600 V	**3.600**
25 A 400 V	**14.000**
25 A 600 V	**15.500**
40 A 400 V	**34.000**
40 A 600 V	**39.000**
100 A 600 V	**55.000**
100 A 800 V	**60.000**
100 A 1000 V	**68.000**

FND 500 displays di grosse dimensioni di alta luminosità catodo comune **L. 3.000**

FND 507 come FND 500 ad anodo comune **L. 3.000**

FLV 450
LED ad alta luminosità - giallo **L. 700**

VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI

MK 5002 contatore a quattro cifre **L. 19.300**
MK 5017 orologio con calendario **L. 22.500**
ML 50250 orologio a 4 o 6 cifre con allarme **L. 12.900**

MK5009 divisore di frequenze digitale **L. 11.000**
Serie 7800 regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V **L. 2.500**

Serie 78 M 00 idem come sopra ma a tensione 0,5 A **L. 2.000**

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a L. 100 il foglio.

Zoccoli FND 70 **L. 600**
Zoccoli FND 500 **L. 1.500**
Zoccoli 14 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**
Zoccoli 16 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**

NIXIE 2M1183 completo di zoccolo **L. 2.500**
NIXIE 2M1020 **L. 2.500**
VETRONITE (doppia faccia ramata) al kg **L. 2.500**

Grande assortimento
valvole, transistor, potenziometri (prezzi su precedenti riviste.

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
SN7400	320
SN7401	500
SN7402	320
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	500
SN7406	800
SN7409	500
SN7410	320
SN7413	800
SN7420	320
SN7430	320
SN7440	500
SN7441	1.100
SN7442	1.450
SN7447	1.700
SN7448	1.700
SN7450	500
SN7451	450
SN7470	650
SN7472	500
SN7473	1.100
SN7474	1.000
SN7475	1.100
SN7476	1.000
SN7486	2.000
SN7490	1.000
SN7492	1.100
SN7493	1.200
SN7494	1.200
SN7496	2.000
SN74103	800
SN74105	900
SN74121	800
SN74123	1.350
SN74154	4.000
SN74191	2.500
SN74192	2.500
SN74193	2.500
SN74194	3.200
SN74198	3.200
SN74166	2.300
SN74167	2.300
SN74174	4.000
SN74194	3.200
SN74H00	600
SN74H01	600
SN74H04	600
SN74H05	600
SN74H06	600
SN74H10	600
SN74H20	600
SN74H30	600
SN74H40	600
SN74H50	600
SN74H51	600
SN74H106	600
SN75108	1.200
SN75451	1.200
SN75154	1.200
SN75453	1.200
SN75110	1.200
SN75361	1.200
T101	600
T102	500
T112	400
T115	300
T118	500
T150	1.200
T163	2.500
920	450
945	450
948	450
9099 o 15809	450
931	450
942	450
944	450
945	450
9001	1.000
9002	530
9005	530
9004	530
9007	530
9014	810
4102	3.000
9300	2.350
9306	3.000
9308	3.500
9309	1.800
9311	3.650
9312	1.780
9368	3.000
9601	1.600
9602	2.200
L115	1.200
L709	700
L710	1.000
L711	1.200
L723	1.000
L747	2.000
L748	800
LM311	2.000
NE536	4.000
NE555	2.000
P1103	2.500
ZN414	2.800

EL.RE ELETTRONICA REGGIANA

VIA S. PELLICO, 2 - TEL. (0522) 82.46.50
42016 GUASTALLA (R.E.)

OCCASIONI DEL MESE!

RICETRASMETTITORE « SOMMERKAMP »: Mod. TS-624S

24 canali equipaggiati di quarzi
Segnale di chiamata
Indicatore S/RF.
Limitatore di disturbi
Controllo volume e squelch
Presa per antenne e altoparlante esterno
21 Transistori - 14 Diodi

Potenza ingresso stadio finale:	10 W
Uscita audio:	3 W
Alimentazione:	12 Vcc
Dimensioni:	150 x 45 x 165

L. 98.000

RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. FAPW0119

11 transistor
Completo di auricolare

Gamme di ricezione:	MW/FM/AIR-PB-WB
Potenza d'uscita:	Max 500 mW
Alimentazione:	6 Vcc o 220 Vca
Dimensioni:	167 x 246 x 413

L. 22.000

RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. L/3030

Gamme di ricezione:	AM/MB/SW1-2/PB/FM/VHF1 - VHF2 - WB
Controlli:	volume, tono, squelch
Frequenze:	AM 540÷1600 kHz
	MB 1,5 - 4 MHz - SW1,4 - 6 MHz
	SW2 6 - 12 MHz - PB 30 - 50 MHz
	FM 88 - 108 MHz - VHF 1 108 - 140 MHz
	VHF 2 140 - 173 MHz - WB 162,5 MHz
Potenza uscita:	max 1 W
Alimentazione:	

Completo di auricolare e mappa mondiale.
Dimensioni: 330 x 265 x 128

L. 42.000

SOMMERKAMP TS-630S	**L. 129.000**
SOMMERKAMP TS-5030P	**L. 149.000**
TENKO JACKY 23	**L. 164.000**

ORION 1001 elegante e moderno amplificatore stereo professionale 30+30 WRMS

Ideale per quegli impianti dai quali si desidera un buon ascolto di vera alta fedeltà sia per la musica moderna che classica.
Totalmente realizzato con semiconduttori al silicio nella parte di potenza, protetto contro il sovraccarico e il corto circuito, nella parte preamplificatrice adotta una tecnologia molto avanzata: i circuiti ibridi a film spesso interamente progettati e realizzati nei nostri laboratori.
Mobile in legno e metallo, pannello satinato argento, V-U meter per il controllo della potenza di uscita.

Potenza	30+30 W RMS
Uscita altoparlanti	8 Ω
Uscita cuffia	8 Ω
Ingressi phono magn.	3 mV
Ingressi aux	100 mV
Ingressi tuner	250 mV
Tape monitor reg.	150 mV/100K
Tape monitor ripr.	250 mV/100K
Controllo T. bassi	± 18 dB a 50 Hz
Controllo T. alti	± 18 dB a 10 kHz
Banda passante	20÷40.000 Hz (—1,5 dB)
Distorsione armonica	< 0,2 %
Distorsione d'interm.	< 0,3 %
Rapp. segn./distur. Ingresso b. livello	> 65 dB
Rapp. segn./disturb. ingresso a. livello	> 75 dB
Dimensione	420 x 290 x 120
Alimentazione	220 V c.a.

Speakers system:
in posiz. off funziona la cuffia (phones)
in posiz. A solo 2 box principali
in posiz. B solo 2 box sussidiari in un'altra stanza

ORION 1001	montato e collaudato	**L. 106.000**
ORION 1001 KIT	di montaggio con unità premontate	**L. 87.000**

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. ORION 1001 sono disponibili:

MPS	**L. 21.500**	**Mobile**	ORION 1001	**L. 7.000**
AP30S	**L. 28.500**	**Pannello**	ORION 1001	**L. 2.500**
Telaio ORION 1001	**L. 6.500**	**KIT minuterie**	ORION 1001	**L. 9.600**
TR80 220/36/12+12	**L. 6.200**	**V-U meter**		**L. 5.200**

per un perfetto abbinamento DS33

35÷40 W sistema tre vie a sospens. pneum.
altoparlanti:
1 Woofer da 26 cm
1 Midrange da 12 cm
1 Tweeter a cupola da 2 cm
risposta in frequenza 30÷20.000 Hz
frequenza di crossover 1200 Hz; 6000 Hz
impedenza 8 Ω (4 Ω a richiesta)
dimensioni cm 35 x 55 x 30

DS33	montato e collaudato	**L. 63.000** cad.
DS33 KIT	di montaggio	**L. 53.500** cad.

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. DS33 sono disponibili:

Mobile	**L. 17.000**	**Filtro 3-30/8**	**L. 10.500**	**MR127/8**	**L. 5.500**
Tela	**L. 2.000**	**W250/8**	**L. 12.500**	**Dom-Tw/8**	**L. 6.000**

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

ZETA elettronica

via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

CONCESSIONARI

TELSTAR	- 10128 TORINO	- via Gioberti, 37/D
L'ELETTRONICA	- 16121 GENOVA	- via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Settefontane, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
Elett. ARTIG.	- 60100 ANCONA	- via XXIX Settembre 8/b-c
Bottega della Musica	- 29100 PIACENZA	- via Farnesiana 10/b

Y-27 S

e
non avrete
rivali

CARATTERISTICHE:

Potenza continua AM	400 W
Potenza P. e P. SSB	1000 W
Input min/max	1,5/5 W
Alimentazione	220 V 50 Hz

ACCESSORI INCORPORATI:

Ventola per raffreddamento 41 e/s
ROS'metro e reflettometro
preamplificatore a cascode a FET
per ricezione guadagno 12 dB

747 B.B.E.

23 canali - 5 W - 12 volt provvisto di DELTA-TUNE e limitatore di disturbi

INOLTRE RICORDIAMO

Y 27 — **220 W**

Y 27 JUNIOR — **60 W**

Y 27 MINI — **50 W**

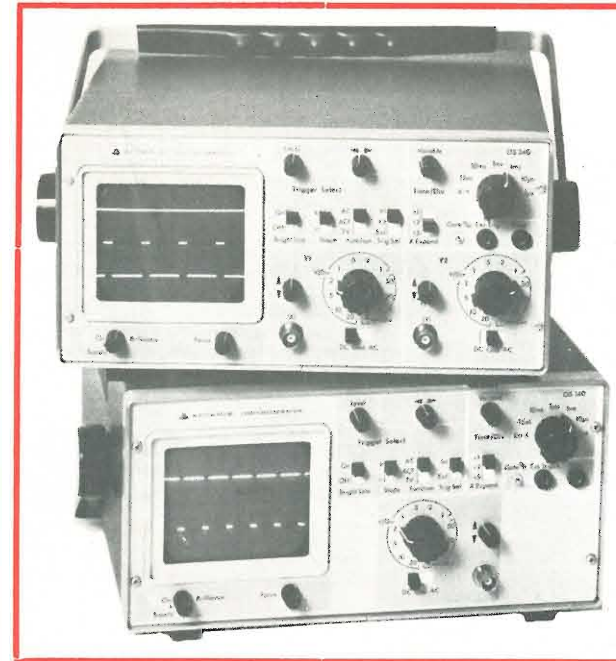
YP — **12 V 5 A**

DISTRIBUTORI

CANICATTI - ERPD - via Milano 300
CASAL.PUSTER.NGO - NOVA - via Marsala 7
COSENZA - Magazzini ASTER - via Piave 34
COSTA VOLPINO - ELTRA OSCAR - via Nazionale 160
FORLI - RADIO A. PERSIANI - via Della Repubblica 111
GENOVA - VIDEON - via Armenia 15
MILANO - ELETROPRIMA - via Primaticcio 32
MILANO - LANZONI - via Comelico 10
MILANO - MARCUCCI - via F.lli Bronzetti 37
NAPOLI - BERNASCONI - via G. Ferraris 66/G
PIEDIMONTE S. GERMANO - ORNELIA BIANCHI - via Crispi 2
RIESI - BUTERA CATENA - via Principe Umberto 91
ROMA - FEDERICI - C.so Italia 34
ROMA - PANAMAGNETICS - via Della Farnesina 269 Pal XII
ROS. SOLVAY - GIUNTOLI - via Aurelia 254
SOCI - BARGELLINI - via Bocci 50
TORINO - TELSTAR - via Gioberti 37
TREVISO - RADIOMENEGHEL - via 4 Novembre 14
VARESE - MIGLIERINA - via Donizzetti 2
VERONA - RADIO COM. CIVILI - via S. Marco 70
VELLETRI - MASTROGIROLAMO - v.le Oberdan 118
VIAREGGIO - CENTRO CB - via Aurelia Sud 61
VICENZA - ADES - v.le Margherita 21

B.B.E. P.O. BOX 227 - 13051 B I E L L A - Telef. 015-34740

ADVANCE: OSCILLOSCOPI e MULTIMETRI DIGITALI

... per risolvere i vostri problemi tecnici con il minimo costo

OSCILLOSCOPIO Modello OS240

- DC - 10 MHz
- 2 canali con sensibilità 5 mV/cm
- schermo 8 x 10 div.
- trigger semi-automatico
- sincronismo TV
- molto compatto (13 x 27 x 31 cm)

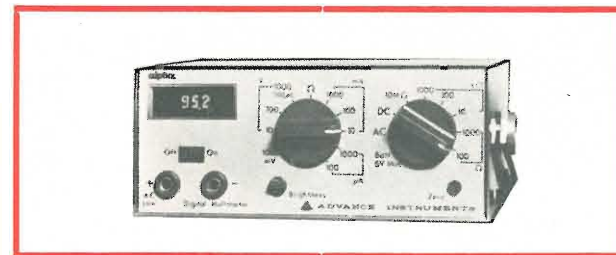
L. 365.000 - consegna pronta

OSCILLOSCOPIO Modello OS140

- come il Modello OS240 ma a 1 canale

L. 305.000 - consegna pronta

ALTRI OSCILLOSCOPI DISPONIBILI

modello OS250 : DC - 10 MHz
modello OS1000A: DC - 20 MHz
modello OS3000 : DC - 40 MHz

- 3 cifre a LED + fuori scala 20 %
- Vdc, Vac, Idc, Iac, Ohm
- precisione in Vdc 0,5 %
- alimentazione a batteria
- estremamente compatto (12 x 6 x 17 cm)

L. 155.000 - consegna pronta

Per maggiori informazioni, offerte, dimostrazioni
TELEFONATE o SPEDITE IL TAGLIANDO A LATO
al Distributore esclusivo per l'Italia:

ELETTROnucleonica s. p. a.

Divisione strumenti elettronici di misura
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO - Tel. 49.82.451

Maggio 75 - Prezzi e caratteristiche tecniche potranno essere modificati senza preavviso.

elettronucleonica s.p.a.
Divisione strumenti elettronici di misura
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO -

TAGLIANDO VALIDO PER

☐ avere una dimostrazione del Modello ....
☐ ricevere un'offerta del Modello ....
☐ ricevere il catalogo dettagliato del Mod. ....

Nome e Cognome ....
Ditta o Ente ....
Indirizzo ....
cq 6/75

Duetto Lafayette

HB 525 - HB 700
i due potenti ricetrasmettitori per i vostri mezzi mobili, con componenti allo stato solido

HB 525
23 canali quarzati, con un sistema di allarme antifurt[o]
una linea più moderna, squelch variabile, noise limite[r]
grande altoparlante e strumentazione automatica.

HB 700
23 canali + 1 CANALE METEREOLOGICO +
1 CANALE VHF Un apparecchio professionale e divertente per l'ascolto di certe particolari frequenze, con una struttura robustissima e in materiale anticorrosivo e antiruggine ideale per imbarcazioni + jacks a due vie per antenne VHF e CB alimentazione 12 V. grande strumento misuratore S/PRF

Lafayette

MARCUCCI

via F.lli Bronzetti 37 20129 Milano tel. (02) 7386051

VIDEON

GENOVA - via Armenia, 15
tel. (010) 363607 - 318011

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Elettrodomestici

M.M.P ELECTRONICS

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

Distributore Roma città

ROMA - Corso d'Italia, 34/B - C
tel. (06) 857941/2

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

MAINARDI

VENEZIA - Campo dei Frati, 3014
tel. (041) 222338

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

RADIOTUTTO

di Casini

TRIESTE - Galleria Fenice 8/10
tel. (040) 69455

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

Distributore per il Lazio

ROMA - via F.A. Gualtiero, 99
tel. (06) 8103228-8104339

Distribuzione ed esclusive

BOLOGNA - via L. Battistelli, 6/C - tel. (051)

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Componenti elettronici

ALLEGRO

TORINO - C.so Re Umberto, 31
tel. (011) 510442

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Componenti elettronici

BERNASCONI & C.

NAPOLI - via G. Ferraris, 66/C
tel. (081) 335281

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Materiale elettrico Componenti elettronici

BOLZANO - v.le Drusa, 313 zona Artigianale
tel. (0471) 37400 - 37406

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

ELETTRONICA CORNO
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO

Alimentazione 130 Vac ± 15 %

Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 4	L. 10.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 8	L. 14.000
Uscita 5-7 Vcc stabilzz. Amp. 12	L. 18.000
Uscita 28-33 Vcc stabilizz. Amp. 7	L. 22.000

VENTOLA FASCO CENTRIFUGA

115 oppure 220 V a richiesta.
75 W 140 x 160 mm L. 9.500

SYNCHRONOUS MOTOR AMPEX

110 Vcc - 4,5 A L. 25.000

MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE

48 Vcc 110/220 Vac L. 8.000

APPARECCHIATURE COMPLETE REGISTRAZIONE NASTRO COMPIUTER

(Olivetti Elea) gruppo Ampex 8 piste di incisione

VENTOLA ROTRON SPIRAL

leggera e molto silenziosa
220 V 10 W L. 7.000
115 V 14 W L. 7.000

MATERIALE SURPLUS

30 schede Olivetti assortite	L. 3.000
30 schede IBM assortite	L. 3.000
Diodi 10 A 250 V	L. 150
Diodi 25 A 250 V	L. 350
Contaore elettrico da incasso 40 Vac	L. 1.500
Contaore elettrico da esterno 117 Vac	L. 2.000
Micro Switch deviatore 15 A 250 V	L. 1.000
Lampadina incand. tubolare Ø 5 x 10 mm 6-9 V	L. 50
Interruttore automatico unipolare magnetotermico 60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliare)	L. 1.500

STABILIZZATORI IN A.C. ADWANCE (PROFESSIONALI) TOLLERANZA 1%

250 W V1 115-230 15 % ± V2 118 L. 28.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI

200 V 50 W		900 RPM	L. 6.000
220 V	1/16 HP	1400 RPM	L. 8.000
220/110 V	1/4 HP	1400 RPM	L. 10.000
220/110 V	1/4 HP	960 RPM	L. 10.000

MATERIALE MAGNETICO

Nuclei a C a grani orientati per trasformatori

tipo Q25	35 W	L. 400
tipo T.32	50/70 W	L. 1.000
tipo V51	150 W	L. 1.500

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO

24 V	40 W	2800 RPM	L. 4.000
110 V	35 W	2800 RPM	L. 2.000
220 V	35 W	2800 RPM	L. 2.500

MOTORIDUTTORE CITENCO A SPAZZOLE REVERSIBILE

125/110 Vac - 4 RPM - A. 0,6
L. 15.000

TRASFORMATORI MONOFASI

10 W	V1 110-120-220-240	V2 12-13-14	L. 1.500
35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L. 3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+ V2 110 A 0,7	L. 4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L. 15.000
2000 W	AUTOTRASFOR.	V 117-220	L. 20.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI

Alimentazione 220 Vac

Uscita 1/6 Vcc 2 A	L. 15.000
Uscita 1/6 Vcc 5 A	L. 22.000
Uscita 9/25 Vcc 3 A	L. 35.000
idem se ventilato 5 A	L. 35.000
Uscita 20/25 Vcc 5 A	L. 30.000

OFFERTA SPECIALE

Schede ex computer
4 schede mm 350 x 250
4 schede mm 250 x 160
10 schede assortite
con montato una grande quantità di transistori al silicio, cond. elett., cond. tantalio, circuiti integrati, trasf. di impulsi, resistenze, ecc. L. 10.000

RELE' in miniatura S.T.C. Siemens/Varley

700 24 Vcc 4 Sc.	L. 1.500
2500 48 Vcc 2 Sc.	L. 1.500
Zoccoli per detti	L. 200

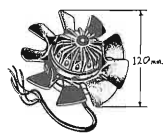
VENTOLA BLOWER

200 240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor. reversibile
diamet. 120 mm
fissaggio sul retro
con viti 4 MA L. 12.000

VENTOLA TANGENZIALE

costruzione inglese
220 V 15 W mm 170 x 110 L. 5.000

TERMOSTATO HONEYWELL

CON SONDA REG. 25°-95°
comanda deviatore unipolare 15 A
L. 2.000

RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)

4 A 25 V L. 1.000

VENTOLA TANGENZ. OL/T2

220 V 50 W lung. mm 280 x 140
L. 12.000

PICCOLO VC55

Ventilatore centrifugo
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23 L. 6.200

Modalità:
— Spedizioni non inferiori a L. 5.000.
— Pagamento in contrassegno.
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

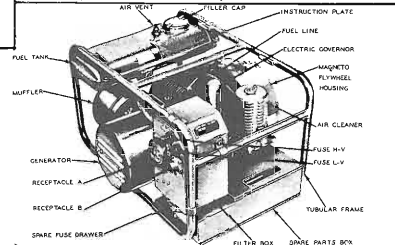
N.B. - Per comunicazioni telefoniche dirette o ritiri materiale, il magazzino è a disposizione dal martedì al venerdì dalle ore 14,30 alle 17,30 e sabato dalle 10 alle 12.
Nelle altre ore risponderà la segreteria telefonica automatica.

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.

Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore)
Costruzione metallica Kg. 10

3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz	L. 42.000
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF	L. 43.000

PULSANTE PUSH-PULL

2 A 250 V 1 n.a.+1 n.c.
L. 200 cad. 10 pz. L. 1.500

CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input	L. 180
15836 Hex Inverter	L. 180
ON 15846 Quad 2-Input	L. 220
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock	L. 300

GRUPPO ELETTROGENO A MISCELA

Generatore filtrato
7,5 Vcc 35 W
550 Vcc 110 W
Nuovo e completo di istruzioni.
L. 110.000

MOTOROLA MECL II/1000/1200

tipo E.C.L. plast.

MC 1004/P	L. 450
MC 1007/P	L. 450
MC 1010/P	L. 450
MC 1013/P	L. 900

GRUPPI ELETTROGENI DIESEL

da 7 a 150 kW

CONVERTITORI DI FREQUENZA ROTANTI

da 50 a 60 Hz 2 kW 12 kW

REOSTATO A TOROIDE

25 W 4700 Ω Ø 45 L. 1.500

POTENZIOMETRO A FILO

15 W 17 kΩ Ø 50 L. 1.000

MANOPOLE PHILIPS PROFESSIONALI

Fissaggio conico con vite centrale

Forò Ø 6 senza indice	Ø 30 Grigio	L. 300
Foro Ø 6 con flangia	Ø 30 Grigio	L. 300
Foro Ø 6 con indice	Ø 40 Nere	L. 350
Foro Ø 6 da sintonia	Ø 40 Nere	L. 600
Foro Ø 6 da sintonia	Ø 60 Nere	L. 1.000
Foro Ø 6 indice centrale	Ø 60 Nere	L. 500
Foro Ø 9 indice centrale	Ø 80 Nere	L. 500
Foro Ø 9 indice e flangia	Ø 80 Nere	L. 500

INVERTER ROTANTI CONDOR filtrato

Ingresso 24 Vcc Uscita 125 Vac
150 W 50 Hz L. 60.000

LESA
Ingresso 12 Vcc Uscita 125 Vac
80 W 50 Hz L. 35.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI (circuito stamp.+verticali)

CAPAC.		LIRE
10 mF	3,15 V	50
1000 mF	3,15 V	100
33 mF	6,3 V	60
47 mF	6,3 V	70
220 mF	6,3 V	80
470 mF	6,3 V	80
10 mF	10 V	50
47 mF	10 V	70
100 mF	10 V	60
330 mF	10 V	70
470 mF	10 V	80
1000 mF	10 V	100
10 mF	16 V	50
100 mF	16 V	50
470 mF	16 V	150
1 mF	25 V	50
22 mF	25 V	50
47 mF	25 V	75
100 mF	25 V	100
4,7 mF	35 V	55
10 mF	35 V	55
100 mF	35 V	130
220 mF	35 V	180
2,2 mF	50 V	55
4,7 mF	50 V	60
10 mF	50 V	60
47 mF	50 V	100

SCONTI PER QUANTITATIVI

CONDENSATORI ELETTROLITICI MINIATURA 70°

250 mF	6 V	L. 90
500 mF	6 V	L. 110
1000 mF	6 V	L. 140
2500 mF	6 V	L. 150
2500 mF	6,4 V	L. 150
4000 mF	6 V	L. 140
10000 mF	6 V	L. 200
250 mF	10 V	L. 120
1000 mF	10 V	L. 150
50 mF	15 V	L. 80
250 mF	15 V	L. 110
400 mF	15 V	L. 110
500 mF	15 V	L. 120
2500 mF	15 V	L. 180
10 mF	25 V	L. 50
25 mF	25 V	L. 50
50 mF	25 V	L. 80
2 mF	150 V	L. 50
16 mF	300 V	L. 130
5 mF	350 V	L. 130
3 mF	500 V	L. 130
1000 mF	25 V	
1000 mF	35 V	

FILO

RIGIDO STAGNATO al m.
mmq. 0,20 L. 5 - 0,63 L. 17 - 1 L. 25
2 L. 40

TRECCIOLA STAGNATA al m.
mmq. 0,14 L. 8 - 0,22 L. 12 - 0,50 L. 35 - 1,25 L. 45

TRECCIOLA TEFLON (Argent.) al m.
mmq. 0,10 L. 80 - 0,30 L. 130 - 0,38 L. 150 - 0,75 L. 180.

TRECCIOLA VETRO SILICONE al m.
mmq. 0,30 L. 70.

TRECCIOLA SCHERMATA al m.
mmq. 0,15 L. 50 - 0,30 L. 80.

SCHERMATA E ISOLATA al m.
mmq. 0,30 L. 100.

CONDENSATORI CARTA E OLIO

ICAR/SIEMENS/DUCATI/ARCO

0,25 mF	1.000 V cc	L.	250
0,5 mF	220 V ca	L.	250
1 mF	500 V cc	L.	300
1,25 mF	450 V ca	L.	350
2 mF	250 V cc	L.	350
2 mF	600 V cc	L.	400
2,2 mF	400 V ca	L.	400
2,5 mF	450 V ca	L.	400
4 mF	400 V cc	L.	500
4,5 mF	400 V ca	L.	600
5 mF	250 V ca	L.	350
5 mF	630 V cc	L.	650
5,5 mF	500 V ca	L.	700
6 mF	280 V ca	L.	700
7 mF	280 V ca	L.	700
8 mF	400 V ca	L.	750
10 mF	280 V ca	L.	700
12,5 mF	400 V ca	L.	900

VOLTMETRO INDEX B.M.

~~2 scale,~~ 2 attacchi
10/30 Vcc
Lungh. mm 70 x 60 L. 4.200

CONTATTI REED IN AMPOLLA

Lungh. mm 22 Ø 2,5 L. 400
10 pezzi L. 3.500

MAGNETI per detti
Lungh. mm 9 x 2,5
10 pezzi L. 1.500

CONDENSATORI ELETTROLITICI

Professionali 85 °C - Varie Marche
SIC - FRAKO - MALLORY - SANGAMO - SPRAGUE - G.E.

52 x 114 mm	10.000 µF	12 V	L. 2.300
52 x 114 mm	10.000 µF	25 V	L. 2.500
52 x 114 mm	16.000 µF	25 V	L. 2.600
80 x 114 mm	23.200 µF	50 V	L. 4.800
80 x 114 mm	25.000 µF	50 V	L. 5.000
80 x 114 mm	8.000 µF	55 V	L. 4.500
80 x 114 mm	20.000 µF	55 V	L. 5.000
52 x 114 mm	3.000 µF	80 V	L. 2.600
	500 µF	100 V	L. 2.000
36 x 114 mm	2.200 µF	100 V	L. 2.700
35 x 65 mm	300 µF	150V sald.	L. 1.800
	300+100+80 µF	150 V sald.	L. 2.200
65 x 114 mm	3.400 µF	200 V	L. 6.700

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

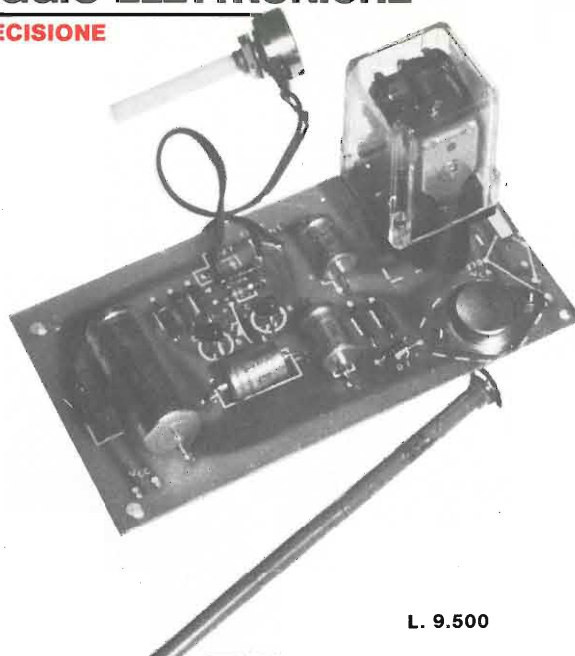
ECCEZIONALE TERMOSTATO DI ALTISSIMA PRECISIONE

KIT N. 42

TERMOSTATO DI PRECISIONE AL $^{1}/_{10}$ DI GRADO

Questa scatola di montaggio è un termostato sensibilissimo alle variazioni dei decimi dei gradi °C. Vi sono infatti molti casi in cui è necessaria una precisione assoluta di temperatura, come negli acquari dove esistono specie di pesci delicatissimi che risentono delle variazioni di temperatura, o nelle incubatrici di pollicultura, e passando nel campo fotografico nei bagni di sviluppo, dove si presenta sempre il problema di mantenere costante la temperatura specialmente per le fotografie a colori.
Lo stesso vale per i bagni chimici e galvanici, per i forni, per le stufe ecc. La **WILBIKIT** ha creato questa scatola di montaggio che mediante l'uso dei moderni componenti elettronici S.C.R., termistori ecc. presenta una precisione assoluta alle variazioni dei decimi di gradi °C di temperatura.
Protezione contro i corti circuiti di polarizzazione, con ricerca elettronica della polarità automatica.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	9-15 Vca
Precisione	± 1/10 °C
Max corrente di commutazione	5 A
Temperatura min.	5 °C
Temperatura max	120 °C
Assorbimento max	250 mA
Sonda in dotazione	

L. 9.500

Kit N. 1	- Amplificatore 1,5 W	L. 3.500
Kit N. 2	- Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 6.500
Kit N. 3	- Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 8.500
Kit N. 4	- Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	- Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	- Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	- Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit N. 8	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.850
Kit N. 9	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.850
Kit N. 10	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.850
Kit N. 11	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.850
Kit N. 12	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.850
Kit N. 13	- Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	- Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	- Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	- Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	- Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 18	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.500
Kit N. 19	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.500
Kit N. 20	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.500
Kit N. 21	- Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	- Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.500
Kit N. 23	- Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 6.900
Kit N. 24	- Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.500
Kit N. 25	- Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.300
Kit N. 26	- Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500
Kit N. 27	- Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	- Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	- Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 9.600
Kit N. 30	- Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 31	- Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 12.500
Kit N. 32	- Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 12.500
Kit N. 33	- Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 12.900
Kit N. 34	- Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 35	- Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 36	- Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 37	- Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 38	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 39	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 40	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 41	- Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 7.500
Kit N. 42	- Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 9.500
Kit N. 43	- Variatore crepuscolare in alternata con fofotocellula	L. 5.500
Kit N. 44	- Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500
Kit N. 45	- Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 46	- Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 47	- Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 48	- Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 49	- Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 5.500
Kit N. 50	- Amplificatore stereo 4+4 W	L. 9.800
Kit N. 51	- Preamplificatore per luci psicadeliche	L. 7.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.

L. 198.000 COMPLETO DI PUNTALI A BATTERIA - CONSEGNA PRONTA

Sdoganato, franco Milano, pagamento ricevimento fattura, I.V.A. esclusa

- ★ multimetro a 4 funzioni: Vdc, Vac, Idc, Ohm
- ★ display 3 cifre e $^{1}/_{2}$ a cristalli liquidi: per leggere bene ovunque
- ★ estremamente compatto e pressoché indistruttibile
- ★ a batteria: 1 anno di autonomia e solo L. 300 per il ricambio
- ★ precisione in Vdc: 0,5%
- ★ misura resistenze da 0,1 Ohm a 200 MOhm
- ★ misura Vdc e Vac da 1 mV a 1000 V
- ★ misura correnti continue da 10 nA a 2 A
- ★ completamente protetto su tutte le portate

Per maggiori informazioni, offerte, dimostrazioni **TELEFONATE O SPEDITE IL TAGLIANDO A LATO** al Distributore esclusivo per l'Italia:

Elettronucleonica S.p.A.

Divisione strumenti elettronici di misura
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO - Tel. 4982451
Maggio 75 - Prezzi e caratteristiche tecniche potranno essere modificati senza preavviso.

ELETTRONUCLEONICA S.p.A.
Divisione strumenti elettronici di misura
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO

TAGLIANDO VALIDO PER

- ☐ avere una dimostrazione del Modello ....
- ☐ ricevere un'offerta del Modello ....
- ☐ ricevere il catalogo dettagliato del Mod. ....

Nome e Cognome ....

Ditta o Ente ....

Indirizzo ....

rr 6-75

ML50

DOPO DI NOI TANTI....

MS1000C

LA SICUREZZA DI ESSERE PRIMO!

mesa elettronica GHEZZANO – PI –

GARANZIA UN ANNO

NEW FROM PACE

Richiedete Cataloghi Soc. Comm. Ind. EURASIATICA Via Spalato 11/2 ROMA

Mobile Transceiver
Fully Synthesized 23-Channel AM
4-Watt, Full Legal Transmit Power

CB 145

23 CANALI CB + **2 CANALI IN SOLA RICEZIONE VHF QUARZATI CON BOLLETTINI METEOROLOGICI MARINA**
WX1 162550 WX2 162400

VI RICORDIAMO CHE DISPONIAMO

pace 10/2	3 canali
pace 100ASA	6 canali
pace 123/28	28 canali quarzati
pace 130	24 canali quarzati Motorola
pace 2300	24 canali*** the best
pace 130/48	48 canali quarzati Motorola
pace CB 76	Stazione base***
pace SSBM	69 canali mobile
pace SSBB	69 canali stazione base

QUARZI

27 MHz tutti i canali dal 1° al 35°

SINTETIZZATI 37450 37500 37550 37900 37950 38000 38050 38100 38150

MINI 6 ZODIAC

TANTI AMICI IN PIU NELL'ETERE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Trasmettitore: pilotato a quarzo — potenza RF input 5 W — output 3 W—modulazione: 95% (AM) con 100 Phon (1000 Hz)

Ricevitore:
Pilotato a quarzo, supereterodina; limitatore automatico di disturbi; squelch regolabile; potenza in bassa frequenza 2 W; «S» meter e «RF» meter
Sensibilità: 0,3µV con 10 dB S/N
Selettività: 6 dB a ±3 KHz; 60 dB a ±10 KHz (separazione dei canali)
Canali: 6 (1 quarzato)

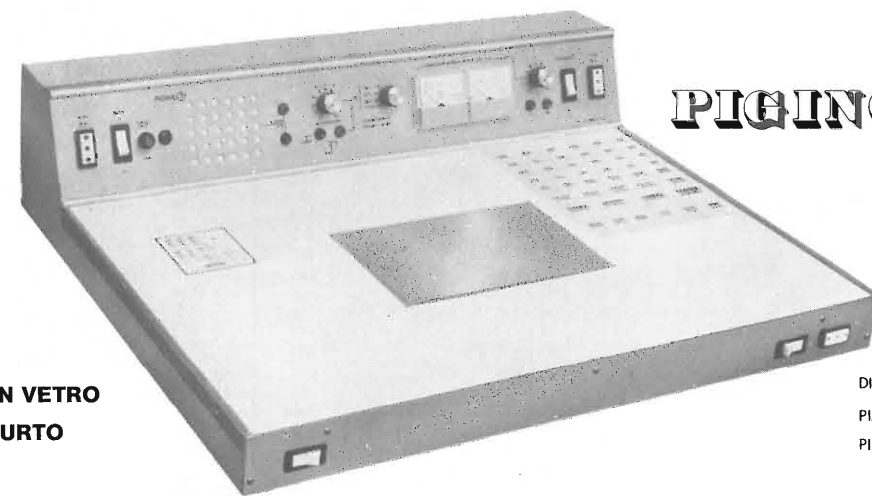
Temperatura di funzionamento: da — 20 a + 50 °C
Media frequenza: 455 KHz
Semiconduttori: 14 transistors al silicio; 8 diodi
Antenna: presa coassiale per 50Ω di impedenza
Alimentazione: 12 V cc
Assorbimento:
in trasmissione senza modulazione 800 mA; con modulazione 1,3 A. In ricezione 180 mA
Portata: da 15 a 40 km (più di 60 km sul mare)
Dimensioni: 160 x 120 x 38 mm (contenitore in lamiera d'acciaio)
Peso: 930 gr

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

Garanzia e Assistenza: **- Modena**

P.G. ELECTRONICS

FRASSINE...46100.MANTOVA

TAVOLO DA LAVORO COMPLETO DI PIANO LUMINOSO PER HOBBISTI RADIOAMATORI TECNICI RIPARATORI E SCUOLE

PIGINO-75-

PIANO IN VETRO ANTIURTO

DIMENSONI: 60×50×14 cm
PIANO UTILE: 60×38 cm
PIANO LUMINOSO: 15×20 cm

CARATTERISTICHE:

* ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE DA 3V. A 15V. CON PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO – CARICO MAX 2,5 A – STABILITA' 0,1% – RIPPLE 0,01 V. VOLTMETRO ED AMPEROMETRO INCORPORATI
* GENERATORE DI B.F. CON USCITA A 200 400 800 1600 Hz E ATTENUATORE REGOLABILE DA 0 A 5 V.
* ALTOPARLANTE INCORPORATO 5 OHM 3 W.
* PIANO LUMINOSO DA 15 X 20 Cm. PER OSSERVARE I CIRCUITI STAMPATI
* INTERRUTORE GENERALE SOTTO FUSIBILE CON LAMPADA SPIA
* PRESE DI SERVIZIO: N°2 DA 6A. 220 V. + 1 PER IL SALDATORE CON COMANDO PER RIDURRE DEL 50% LA CORRENTE DI RISCALDAMENTO (ESCLUDIBILE)

★ OFFERTA DI LANCIO £ 38000 + I.V.A.

PREZZO VALIDO SINO AL 30 GIUGNO 1975

PG ELECTRONICS P.zza FRASSINE 11 MANTOVA t. 370447

L.E.M. via Digione 3 - 20144 MILANO - tel. (02) 468209 - 4984866

VALVOLE

DY802	750	EL504	1.500	PCL82	850
EABC80	700	EZ80	600	PCL84	800
EC86	850	PABC80	700	PCL805	950
EC88	850	PC86	850	PCL86	850
ECC82	650	PC88	900	PFL200	1.100
ECC88	850	PC92	620	PL36	1.600
ECC189	900	PC900	900	PL84	800
ECL82	850	PCC88	900	PL504	1.500
ECL86	900	PCC189	900	PY81	700
EF80	650	PCF80	850	PY83	800
EF183	650	PCF82	850	PY88	800
EF184	650	PCF801	900	UCL82	900
EL84	750	PCH200	900	EM81/84	850

ECCEZIONALE OFFERTA MATERIALE NUOVO

100 Condensatori pin up

200 Resistenze ¼ - ½ - 1 - 2 - 3 - 5 - 7 W

3 Potenziometri normali

3 Potenziometri con interruttore

3 Potenziometri doppi

3 Potenziometri a filo

50 Condensatori polistirolo

10 Condensatori elett. 6-9-12 V

5 Autodiodi 12 A - 50 V

5 Diodi 6 A - 50 V

5 Diodi 40 A - 50 V

5 Ponti B40/C2500

Tutto questo materiale GARANTITO all'eccezionale prezzo di L. 5.000 più spese di spedizione.

SCR

1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

ZENER

da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

TRIAC

1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V	L.	1.200
600 mA primario 220 V secondario 9 V	L.	1.200
600 mA primario 220 V secondario 12 V	L.	1.200
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L.	1.000
1 A primario 220 V secondario 16 V	L.	1.600
2 A primario 220 V secondario 36 V	L.	3.000
3 A primario 220 V secondario 16 V	L.	3.000
3 A primario 220 V secondario 18 V	L.	3.000
3 A primario 220 V secondario 25 V	L.	3.000
4 A primario 220 V secondario 50 V	L.	5.500

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	60
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	90
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	60
2,2 mF 25 V	70
4,7 mF 12 V	60
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	80
5 mF 350 V	160
8 mF 350 V	160
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	60
22 mF 25 V	90
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	90
32 mF 350 V	300
32 + 32 mF 350 V	450
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	130
50 mF 350 V	400
50 + 50 mF 350 V	600
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	145
100 mF 350 V	600
100 + 100 mF 350 V	850
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	200
220 mF 12 V	120
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	180
470 mF 16 V	130
500 mF 12 V	140
500 mF 25 V	190
500 mF 50 V	260
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	220
1000 mF 25 V	250
1000 mF 50 V	400
1000 mF 70 V	400
1000 mF 100 V	700
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	400
2000 mF 50 V	700
2000 mF 100 V	1.200
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	800
4000 mF 25 V	600
4000 mF 50 V	900
5000 mF 40 V	850
5000 mF 50 V	1.050
200 + 100 + 50 + 25 mF 300	1.100

INTEGRATI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
SN7472	500	TBA790	1.800
SN7473	1.100	TBA800	1.800
SN7475	1.100	TBA810	1.800
SN7476	1.000	CA3018	1.700
SN7490	1.000	CA3045	1.500
SN7492	1.200	CA3065	1.700
SN7493	1.300	CA3048	4.500
SN7494	1.300	CA3052	4.500
SN7495	1.200	CA3085	3.200
SN7496	2.000	CA3090	3.500
SN74141	1.200	L129	1.600
SN74150	2.600	L130	1.600
SN74154	2.200	L131	1.600
SN74181	2.500	mA702	1.400
SN74191	2.200	mA703	850
SN74192	2.200	mA709	700
SN74193	2.400	mA711	1.200
SN74544	2.100	mA723	1.000
SN76001	1.800	mA741	850
SN76013	2.000	mA747	2.000
SN76533	2.000	mA748	900
SN166848	2.000	C25/12	21.000
SN166861	2.000	SN7400	320
SN166862	2.000	SN74H00	600
TAA121	2.000	SN7401	500
TAA310	2.000	SN7402	320
TAA320	1.400	SN74H02	600
TAA350	1.600	SN7403	500
TAA435	1.800	SN7404	500
TAA450	2.000	SN7405	500
TAA550	700	SN7406	800
TAA570	1.800	SN7407	800
TAA611	1.000	SN7408	500
TAA611b	1.200	SN7410	320
TAA611c	1.600	SN7413	800
TAA621	1.600	SN7415	500
TAA630S	2.000	SN7416	800
TAA640	2.000	SN7417	700
TAA661a	1.600	SN7420	320
TAA661b	1.600	SN7425	500
TAA710	2.000	SN7430	320
TAA861	2.000	SN7432	1.400
TB625A	1.600	SN7437	300
TB625B	1.600	SN7440	500
TB625C	1.600	SN7441	1.100
TBA120	1.200	SN7445	2.400
TBA231	1.800	SN7446	2.000
TBA240	2.000	SN7450	500
TBA261	1.700	SN7453	500
TBA271	600	SN7481	2.000
TBA311	2.000	SN7483	2.000
TBA400	2.000	SN7485	2.000
TBA440	2.000	SN7442	1.200
TBA520	2.000	SN7443	1.500
TBA530	2.000	SN7444	1.600
TBA540	2.000	SN7447	1.900
TBA550	2.000	SN7448	1.900
TBA560	2.000	SN7451	500
TBA641	2.000	SN7454	600
TBA720	2.000	SN7460	600
TBA750	2.000	SN7470	500
TBA780	1.600		

CARICABATTERIA autom. 12 V L. 6.000

AMPLIFICATORE ibrido 3 W 12 V imp. 4 Ω L. 2.500

INTERRUTTORI a levetta 2 A 250 V L. 200

DEVIATORE 15 A 250 V L. 300

GRUPPI VARICAP a 7 tasti NSF L. 15.000

GRUPPI VHF 36 MHz valvole L. 5.000

RADDRIZZATORI DI POTENZA

40A	400V	800	40A	1000V	2.000
40A	600V	1.000	40A	1200V	2.500
40A	800V	1.500	Con polarità normale o revers		

via Digione 3 - 20144 MILANO - tel. (02) 468209 - 4984866

OFFERTE

BUSTA 100 resistenze miste	L.	500
BUSTA 10 trymmer misti	L.	600
BUSTA 100 condensatori PF	L.	1.500
BUSTA 100 condensatori elettrolitici	L.	2.500
Busta 50 condensatori elettrolitici	L.	1.400
BUSTA 30 potenz. doppi, semplici e con interr.	L.	2.200
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità	L.	1.200
Potenziometri vari	L.	150
Potenziometri con interruttori	L.	220

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
B30 C250	220	B80 C7000/9000	1.800
B30 C300	240	B120 C7000	2.000
B30 C400	260	B400 C1500	650
B30 C750	350	B200 C2200	1.400
B30 C1200	450	B400 C2200	1.500
B40 C1000	400	B600 C2200	1.800
B80 C1000	450	B100 C5000	1.500
B40 C2200/3200	750	B200 C5000	1.500
B60 C7500	1.600	B100 C10000	2.800
B80 C2200/3200	900	B200 C20000	3.000
B120 C2200	1.000		

OFFERTA SPECIALE - Pacco così confezionato: (MATERIALE NUOVO)

1 VALVOLA ECF82	1 VALVOLA 8BZ7
1 VALVOLA PC86	1 VALVOLA 12AU6
1 VALVOLA DY86	1 VALVOLA ECH81
1 VALVOLA 6TP2	1 VALVOLA 12E4
1 VALVOLA 6TP8	
1 TRANSISTOR 2N3055	1 TRANSISTOR BD142

2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità normale

2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità revers

IL TUTTO A L. 7.500

PACCO 20 VALVOLE NUOVE per laboratori così confezionato:

2 x PL504	1 x PL86
2 x PCL805	1 x PC88
2 x PCF80	1 x PCC88
2 x PCL86	1 x PCF82
2 x PY88	1 x ECL82
2 x DY802	1 x ECC82
2 x PCL82	

a L. 16.000

DIAC

da 400 V	400
da 500 V	500

ATTENZIONE: la ditta « LEM » vende esclusivamente per corrispondenza.

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

UK 372

UK 372

Amplificatore lineare RF - 20 W sintonizzabile tra 26 e 30 MHz

Si tratta di un amplificatore tutto transistorizzato semplice e robusto, dotato di adattatore meccanico per montaggio anche su mezzi mobili.

Alimentazione: 12,5 ÷ 15 Vc.c.

Corrente durante il funzionamento: 3 A

Potenza di pilotaggio: 1 ÷ 3 W_{RF}

Potenza di uscita media: 20 W_{RF}

Impedenza di ingresso e di uscita: 52 Ω

I "POTENTISSIMI"

UK 370
UK 370W

Amplificatore lineare R.F.

L'UK 370 è un amplificatore lineare di potenza da impiegare in unione a qualsiasi tipo di ricetrasmettitore, di ridotta potenza, operante nella banda dei 27 - 30 MHz. Disponibile anche nella versione premontata con la sigla UK 370W.

Alimentazione: 117/125 - 220/240 Vc.a. 50/60 Hz

Potenza minima di comando per la commutazione di antenna: < 1,5 W_{RF}

Potenza massima di ingresso: 3 W_{RF}

Potenza massima erogabile: 30 W_{RF}

Impedenza di ingresso ed uscita: 52 Ω

UK 370
UK 370W

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

E I MIGLIORI RIVENDITORI

i migliori QSO hanno un nome SOMMERKAMP®

CB 27 MHz TS-624S il favoloso 10 W 24 canali tutti quarzati

offerta speciale
L. 99.000

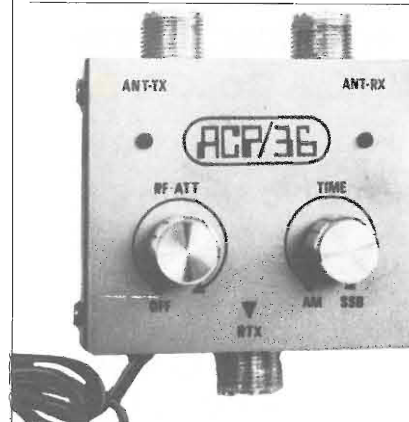
caratteristiche tecniche

Segnale di chiamata - indicatore per controllo S/RF - limitatore di disturbi - controllo di volume e squelch - presa per antenna e altoparlante esterno - 21 transistori 14 diodi - potenza ingresso stadio finale 10 W - uscita audio 3 W - alimentazione 12 Vc.c. - dimensioni: 150 x 45 x 165.

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA
G.B.C. italiana

ELETTRONICA

Costruzione accessori CB-OM - Alimentatori fino a 50 V e 10 A max
Progetti, realizzazione prototipi

Via Reggio Emilia, 10
Tel. 463.209 - 40139 BOLOGNA

COMMUTATORE ELETTRONICO AUTOMATICO D'ANTENNA - MOD. ACP/36

Il commutatore automatico è un dispositivo che permette se applicato ad un apparato ricetrasmittente, di utilizzare due diverse antenne: una per trasmettere l'altra per ricevere.
L'apparecchio è nato dall'esigenza, in questo periodo di super affollamento nelle gamme radiantistiche, ed in particolare CB, di ridurre l'entità dei segnali in arrivo e di « farsi sentire » il più lontano possibile in trasmissione. In tal modo risulterà possibile, grazie all'antenna più piccola ricevere i QSO locali praticamente esenti da disturbi (QRM) e dai così detti « sblateri ».
Pigiando il PTT del microfono entrerà in funzione l'antenna più grande, posta ad esempio sul tetto dell'abitazione, verso cui verranno convogliati i segnali del trasmettitore, il tutto naturalmente senza alcun intervento manuale.
Due diodi elettroluminescenti assicurano l'immediata indicazione di quale delle due antenne è in funzione.
Sul pannello superiore sono pure presenti due controlli con interruttore e cioè: commutatore automatico disinserito-inserito ed AM-SSB (a seconda del sistema impiegato).
Ruotando ulteriormente il primo controllo si otterrà poi la funzione di RF-GAIN (per i segnali dell'antenna interna) già compresa nei RICETRANS di maggior costo, mentre ruotando l'altro controllo è possibile regolare a piacimento il tempo di ritardo di commutazione per i trasmettitori in banda laterale singola (SSB).
Tale ritardo può essere utilizzato anche in AM per captare eventuali « Break » lontani prima che avvenga lo scambio da antenna esterna ad interna.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Alimentazione:** 12-15 Vcc
  2 transistors
  6 diodi
- **Tempo di rilassamento SSB:** da 0,3 a 1,8 secondi circa
- **Connettori:** 3 tipo SO239
- Contenitore in alluminio anodizzato, circuito stampato in vetroresina componenti di qualità professionale.

L. 18.000

ALIMENTATORE 5 A REGOLABILE CON ALTOPARLANTE SUPPLEMENTARE TIPO SE/5-A

Interpretando le esigenze di CB e OM abbiamo realizzato questo apparato che unisce in un unico elegante mobile in legno laccato e alluminio un alimentatore stabilizzato di elevate prestazioni ed affidabilità, ad un altoparlante ad alto rendimento a magnete corazzato.

CARATTERISTICHE TECNICHE

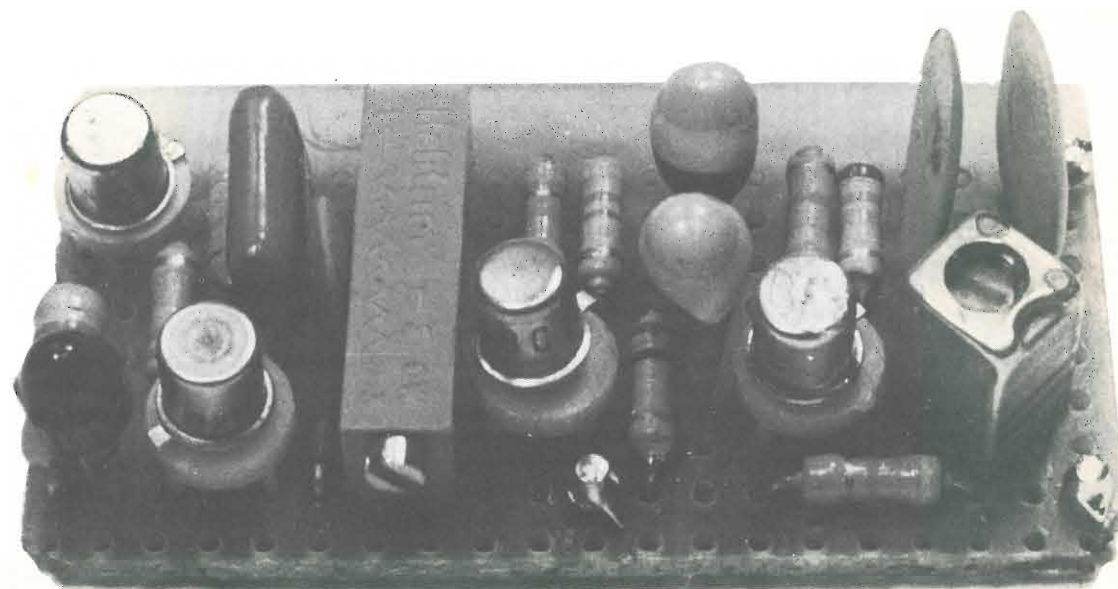
- **Tensione uscita:** 9 ÷ 15 V
- **Corrente:** 5 A
- **Ripple:** 30 mV
- **Protezione elettronica** contro i corto circuiti in uscita
- **Altoparlante:** 2,5 W ad alta resa 8 Ω, presa per cuffia.

L. 28.000

Spedizioni ovunque in contrassegno.
Per pagamento anticipato spese spedizione a nostro carico.

Interruttore di prossimità

p.i. Claudio Vaccari

L'interruttore di prossimità è un dispositivo che si presta a numerose applicazioni, le più svariate.
Per esempio, per fare accendere le luci di una vetrina all'avvicinarsi di una persona.
Oppure come sensore di organi in movimento nelle macchine automatiche, nei molti casi in cui non e possibile (o conveniente) impiegare altri tipi di interruttori.
Ma ci sono poi tantissime applicazioni per un interruttore di prossimità: in sistemi antifurto, in giocattoli, in misuratori di livello per liquidi, ecc.
E' chiaro però che, per essere impiegato per gli usi che ho accennato, è indispensabile che l'interruttore di prossimità abbia una eccellente affidabilità: non è certo pensabile che una macchina automatica o un sistema di allarme antifurto si mettano a funzionare irregolarmente per i capricci di un interruttore di prossimità. Oggi è possibile realizzare interruttori di prossimità con caratteristiche di affidabilità e ripetibilità elevatissime, tanto è vero che essi sono ormai componenti di impiego molto comune nel campo dell'automazione.

Si tratta in genere di circuiti compattissimi e a elevato grado di miniaturizzazione, incapsulati in involucri a forma di cilindretto su una faccia del quale è disposto il sensore.
Il circuito che vi presento permette di realizzare un interruttore di prossimità stabile e affidabile quanto quelli commerciali.
Mentre però questi ultimi hanno un punto di intervento localizzato a pochi millimetri dal sensore incorporato, in quanto nati per applicazioni meccaniche, l'interruttore di prossimità che ho realizzato permette l'impiego di sensori di tipo e dimensioni qualsiasi (uno spezzone di filo, una piastrina metallica, ecc.) e il punto di scatto può essere situato, se l'oggetto che si avvicina è di grandi dimensioni (una persona o un'automobile o una massa di liquido), anche a parecchie decine di centimetri dal sensore.
Vediamo come è organizzato il circuito.

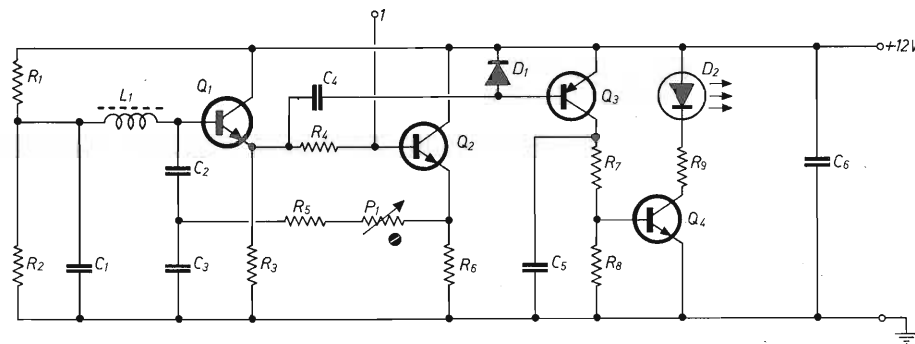
C_1 0,1 µF, ceramico disco
C_2 390 pF, pin up
C_3 390 pF, pin up
C_4 100 pF, ceramico disco
C_5 10 nF, mylar
C_6 0,1 µF, ceramico disco

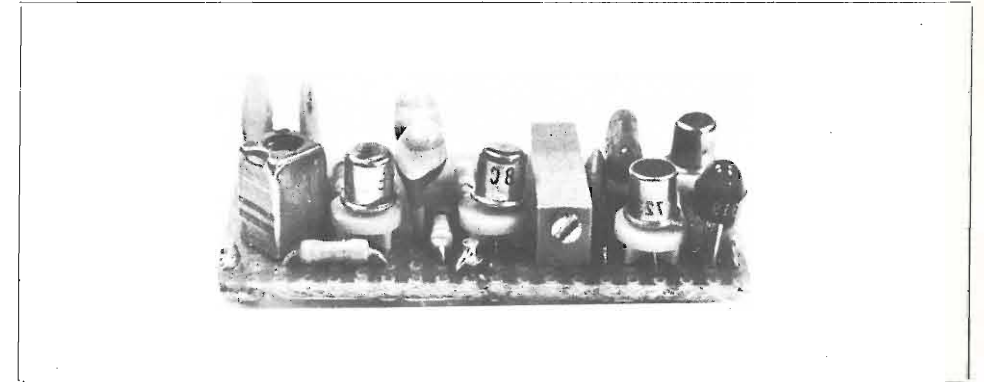
D_1 1N914
D_2 LED FLV102

Q_1 BC107
Q_2 BC107
Q_3 BC177
Q_4 BC107

R_1 4,7 kΩ
R_2 6,8 kΩ
R_3 2,2 kΩ
R_4 100 kΩ
R_5 470 Ω
R_6 4,7 kΩ
R_7 22 kΩ
R_8 2,2 kΩ
R_9 470 Ω
tutte 1/4 W, 5 %

P_1 1 kΩ, trimmer semifisso

L_1 media frequenza a 455 kHz (vedi testo)

Il « cuore » è costituito da un oscillatore LC servito dai transistori Q_1 e Q_2; la frequenza di oscillazione è determinata dal gruppo L_1, C_2 e C_3 ed è di circa 500 kHz.
Si tratta di un oscillatore tipo Colpitts: la reazione è infatti applicata, dall'emitter di Q_2, tramite P_1 e R_5, al centro del divisore capacitivo formato da C_2 e C_3.
La polarizzazione di Q_1 è fissata dal partitore R_1, R_2 e giunge alla base attraverso L_1, il cui capo « freddo » è bypassato a massa da C_1.
Perché il circuito oscilli è necessario che l'entità della reazione sia sufficiente, e questo dipende dalla regolazione di P_1, sia da ciò che si « vede » all'esterno dal terminale 1, cui è collegato il sensore.
Questo punto infatti fa capo alla base di Q_2, che è un punto ad alta impedenza nel percorso di reazione; una volta regolato P_1 appena un po' oltre l'innesco, basta la aggiunta di una capacità, anche molto piccola, che bypassi il segnale dal 1 a massa per bloccare le oscillazioni.
Questa capacità è rappresentata proprio dall'oggetto o dalla persona che si avvicina al sensore. Per rivelare la presenza o meno delle oscillazioni, il segnale generato dall'oscillatore viene prelevato da C_4 in un punto a bassa impedenza (emitter di Q_1) e applicato a un rivelatore, costituito da D_1, Q_3 e C_5.
In assenza di segnale Q_3 è interdetto (non ha polarizzazione di base) ed è quindi interdetto anche Q_4.

Il diodo fotoemittente D_2 è pertanto spento.
In presenza di segnale, invece, sia Q_3 che Q_4 conducono, e D_2 è acceso.

Naturalmente come segnale di uscita spesso più di una indicazione luminosa è desiderato un contatto che si apre e si chiude: si sostituirà allora il gruppo R_9-D_2 con la bobina di un relè a 12 V o, nei casi in cui è possibile, si utilizzerà direttamente Q_4 come interruttore « open collector ».
I componenti usati sono normali; unica nota da fare è sulla bobina L_1, per cui si è utilizzato l'avvolgimento di una media frequenza a 455 kHz per radio a transistori.

fila sull'acqua 24 ore su 24 in barba agli sceicchi - nessun problema di pile nè di manutenzione - velocissimo

il Voltanauta ©

professor Enrico Urbani, IØENU

*con la collaborazione di Livio Lascari ed Eutizio Niresi**

Il nostro amico ingegnere Carlo Pedevillano, passeggiando per Londra, si ferma davanti a un negozietto di curiosità e vede in vetrina il « motore a limone »: ricordando i nostri interessi per i problemi biologici sulle trasformazioni di energia lo compra e ci fà un magnifico regalo.
E' un motore della sensibilità di un galvanometro che ha un terminale di rame e uno di zinco: quando la coppia di elettrodi viene infilata in un limone il motore parte e resta in moto anche per più di ventiquattro ore (figura 1).

* *Istituto di Istologia ed Embriologia, Facoltà di Scienze M.F.N. della Università di Roma.*

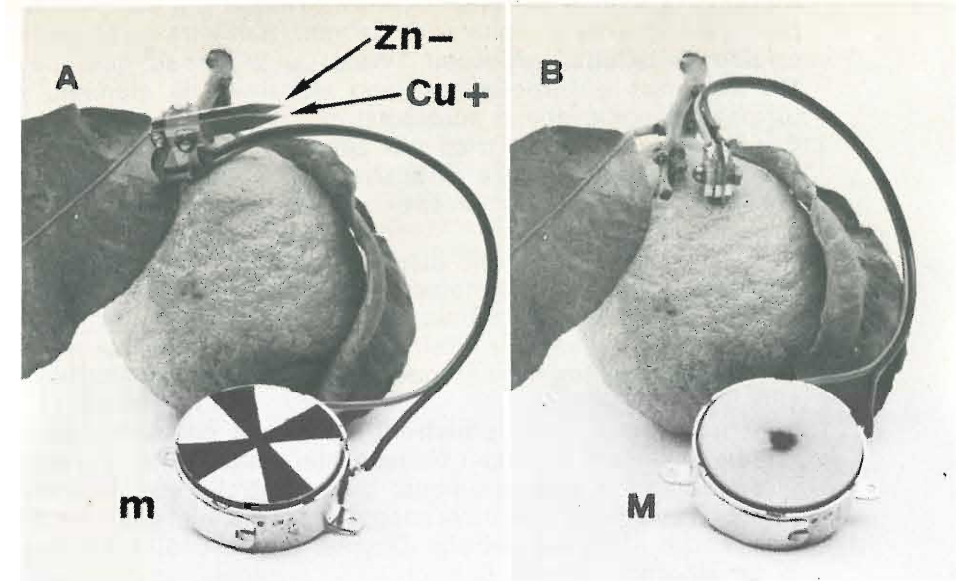



figura 1

Il « motore a limone » (m) fermo in A: la coppia di elettrodi zinco− e rame+ è libera. In B la coppia è stata infilata nel limone e il motore M è in movimento.

Abbiamo misurate le tensioni a vuoto, con voltmetro elettronico, di una coppia rame-zinco immergendola in acqua e in varie soluzioni circa equimolari (0,1 M) ottenendo i valori riportati nella tabella.

		g/l	V
Acqua distillata (1)	H_2O	—	0,78
Acqua di fonte (2)	H_2O	—	0,78
Acqua salata	$NaCl$	5,85	0,71
Acido cloridrico	HCl	3,65	0,93
Acido solforico	H_2SO_4	9,81	1,07
Acido citrico	$C_6H_8O_7$	19,21	1,09
Idrato di sodio	$NaOH$	4,00	1,21
Idrato di potassio	KOH	5,61	1,25

(1) pH 5 per la presenza di anidride carbonica atmosferica (acido carbonico) e
(2) sali normalmente presenti.

In precedenti lavori abbiamo illustrato i suggestivi aspetti che presentano gli « animali artificiali » nell'ambito della cibernetica e della bionica. Negli scritti è, se non affrontata, almeno adombrata una complessa epistemologia: storia e filosofia della Scienza o meglio Teoria della conoscenza (Tonini), non riteniamo perciò di tediare il lettore con quanto già stampato su questa rivista.

Il motore a limone ha fatto riflettere l'Autore più anziano da una parte sui lavori e scoperte di Volta e di Galvani, dall'altra sulla problematica della origine della vita nell'acqua (Wald) e infine su quei pesci che come **Electrophorus** e **Torpedo** generano elettricità da elementi muscolari che funzionano come pile o accumulatori.
Il differenziamento elettrico più spinto si trova in **Electrophorus:** il suo apparato è infatti capace di scaricare impulsi della durata di tre millisecondi e dell'ordine di seicento volt: in corto circuito la corrente è di circa un ampère.
Trattasi evidentemente di dispositivi difensivi che possono però avere anche significato di orientamento: **Gimnarchus niloticus** e altri Mormoridi producono una serie continua di impulsi elettrici che hanno lo scopo di ecolocazione o « radar » (Keines).
Lo stesso fenomeno, su frequenze ultrasoniche, si verifica nei pipistrelli (Spallanzani, Griffin).
Un nostro articolo sui **pipistrelli elettronici** comparirà su questa rivista. Questi pipistrelli artificiali imitano elementarmente, a seconda della programmazione, il comportamento dei pipistrelli veri (cinquanta milioni di anni di esperienze evolutive, saggi e correzione degli errori): si guidano con l'eco o sfruttano l'effetto Doppler fiondandosi sulla preda o evitando, in un labirinto, gli ostacoli.
Dopo questi cenni chiudiamo la parentesi sulla ecolocazione.
Seguendo e interpretando il suggerimento « voltaico » datoci dal « motore a limone » abbiamo realizzato un modello che trae l'energia necessaria ad alimentare due motori elettrici che funzionano come organi propulsori da una interazione tra sé stessi e l'acqua.

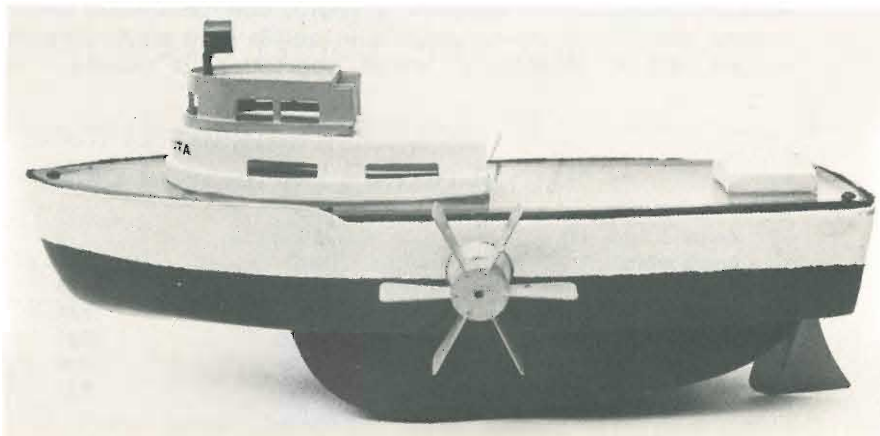



figura 2

Il Voltanauta visto di profilo (dimensioni nel testo).

Elemento base è uno scafo giocattolo di plastica delle dimensioni di ben 24 x 8 x 4 cm (figura 2); sul fondo dello stesso sono state sistemate otto chiglie di rame e otto di zinco collegate in parallelo per una superficie totale di 260 cm^2 per metallo (figura 3).
I terminali vanno a due motori laterali (Graupner Micro T 05 con demoltiplica 45/1).

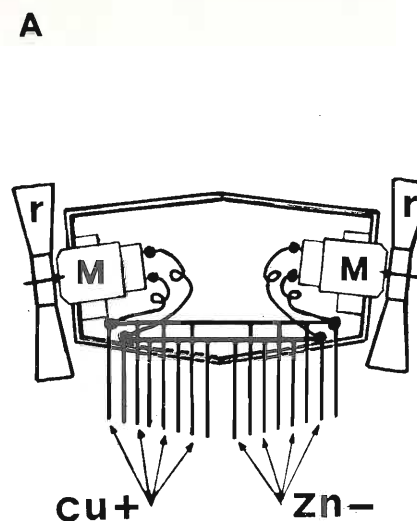
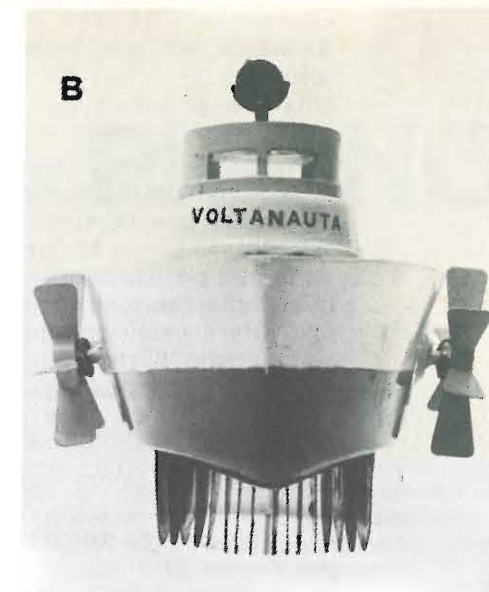
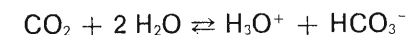
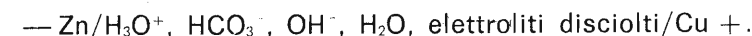



figura 3

In A lo schema elettrico del Voltanauta: r = ruote motrici a pale; M = motori elettrici, Cu+ e Zn- le chiglie in parallelo.
In B l'assetto del battello visto di fronte (dimensioni nel testo).

Sull'asse delle demoltipliche sono state calettate ruote a pale (eliche convenzionali o leonardesche non hanno dato, per il momento, rendimenti efficaci).
Il battello, non appena messo in acqua, naviga alla velocità di 30÷40 km/h (in scala) muovendosi, in cerchio, anche per più di un giorno; dopo di che ha bisogno di un « riposo » (depolarizzazione): passata la « stanchezza » è pronto a riprendere la navigazione.
Una **preparazione** delle chiglie di Cu e Zn, immerse per circa un'ora in una soluzione satura di acido citrico, aumenta sensibilmente il rendimento del sistema.
Il professore di elettrochimica di questa Università, A. Capalbi, che vivamente ringraziamo, ha suggerito le seguenti necessarie e utili chiarificazioni.
Il sistema di chiglie alternate di rame e di zinco collegate come in figura è equivalente a due elettrodi di superficie totale pari a 260 cm^2 ciascuno, che, immersi in acqua di fonte, danno luogo a una pila voltaica.
L'acqua, per la presenza di anidride carbonica (CO_2) disciolta in essa, ha un pH intorno a 5 a causa dell'equilibrio di dissociazione dell'acido carbonico

$$CO_2 + 2\,H_2O \rightleftarrows H_3O^+ + HCO_3^-$$

il quale, insieme agli elettroliti normalmente presenti, assicura una discreta conducibilità.
Questa pila si può rappresentare con lo schema

$$-\,Zn/H_3O^+,\ HCO_3^-,\ OH^-,\ H_2O,\ \text{elettroliti disciolti}/Cu\ +.$$

Misurando la differenza di potenziale ai morsetti con uno strumento a forte impedenza di ingresso, si trova un valore riproducibile di circa 0,8 V.

Chiudendo il circuito esterno della cella su un carico, lo zinco funziona da anodo solubile, mentre sul catodo di rame si va a scaricare lo ione idrogeno.
Uña pila di questo tipo è altamente polarizzabile come c'è da aspettarsi, ma, date le dimensioni degli elettrodi, e quindi la relativamente bassa densità di corrente, per una erogazione di circa 20 mA (che corrisponde all'assorbimento dei motori in condizioni di regime) essa è in grado di sostenere una tensione di circa 450 mV.
Stiamo studiando le curve voltamperometriche di modelli su scala ridotta della pila per riuscire a stabilire relazioni quantitative tra i dati termodinamici della reazione di scarica della cella e quelli potenziometrici, al fine di trattare esaurientemente gli scambi di energia tra essa e l'ambiente.
Anticipiamo il risultato che essa oltre a trasformare in lavoro elettrico l'energia « chimica » della reazione (ΔH)

$$Zn + 2H^{+} = Zn^{++} + H_2$$

uilizza anche calore assorbito dall'ambiente ($T\Delta S$), a causa del valore positivo di ΔS.
In parole povere compie un lavoro meccanico non solo utilizzando l'energia di una reazione chimica ma anche energia termica ambientale.
Lo studio di Capalbi (che prosegue in collaborazione con il dottor Diego Urbani) ha come scopo una approfondita analisi dei parametri elettrochimici e termodinamici del sistema e ci dirà anche se varrà la pena di realizzare un secondo prototipo con chiglie di altri metalli adottando forse, se utile, una differente geometria delle chiglie.
Se la cosa riuscirà, chiameremo questo nuovo « pesce » **Galvaninauta**, anche per sdrammatizzare, nel nostro piccolo, la antica polemica tra « voltisti » e « galvanisti ».
A conclusione di questa nota interlocutoria, volutamente breve, vorremmo sottolineare che il Voltanauta non è solo un giocattolo, ma una macchina che nell'ambito delle trasformazioni di energia, prerogativa degli organismi viventi vegetali e animali (Ageno, Cappelletti, Schoffeniels), suggerisce su basi elettrochimiche reali prospettive per la comprensione della termodinamica biologica.
Ringraziamo vivamente gli amici A. De Petrillo e A. Paccapeli per la loro preziosa collaborazione tecnica nei nostri studi di Bionica. * * * * * * *

Bibliografia

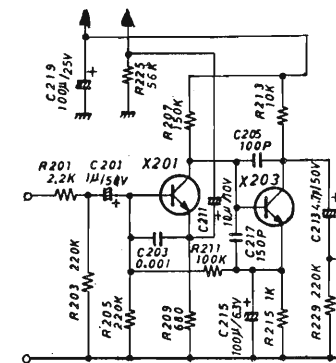
AGENO M. - *Punti di contatto tra Fisica e Biologia* - Accademia Nazionale dei Lincei (1974).
CAPPELLETTI V. *Entelechia: saggi sulle dottrine biologiche del secolo decimonono* - Sansoni (1965).
GALVANI L. - Vedasi Enciclopedia Treccani o Enciclopedia Britannica.
GRAFFIN D.R. - *Guidandosi con l'eco* - Zanichelli (1966).
KEYNES R.D. - *La produzione di elettricità nei Pesci* - Endeavour n. 60 (1956).
MONTALENTI G. - *Lazzaro Spallanzani* - Agnelli (1928).
ROSTAND J. - *Lazzaro Spallanzani* - Einaudi (1963).
SCHOFFENIELS E. - *l'Anti-hasard* - Gauthier-Villars (1974).
TONINI V. - *Epistemologia dei sistemi e sinettica* - C.N.R. (1974).
URBANI E. - *Archi riflessi e tartarughe elettroniche* - Atti 3° Congresso Cibernetica e Biofisica (C.N.R.), (1974).
URBANI E. - *Cibernetica, Bionica e « animali artificiali »* - Cultura e Scuola: Ente Naz. bibl. Popolari e scolastiche, in stampa (1975).
URBANI E., LASCARI L. & NIRESI E. - *Tartarughe elettroniche e modelli biocibernetici* - **cq elettronica** (12/1974).
URBANI E., LASCARI L. & NIRESI E. - *Un pipistrello elettronico* - In stampa su **cq elettronica** (1975).
VOLTA A. - Vedasi Enciclopedia Treccani o Enciclopedia Britannica.
WALD G. - *L'origine della vita in: Molecole e vita* - Zanichelli (1968).

Disturbi all'ingresso PHONO

Adriano Cagnolati

Scorrendo la corrispondenza che si deposita sui tavoli della redazione si possono individuare nel settore audio una serie di temi ricorrenti. Uno di questi, che parrebbe essere una vera spina nel fianco di molti lettori, può essere così descritto: molti amplificatori hi-fi presentano sull'ingresso fono magnetico notevoli e apparentemente inspiegabili fenomeni di ricezione e rivelazione di onde radio. Si possono cioè udire negli altoparlanti suoni e rumori completamente estranei al disco che si sta ascoltando, e che possono essere facilmente riconosciuti come disturbi provocati da scintillazione in impianti elettrici o vere e proprie trasmissioni radio.
Si ha così la spiacevole sorpresa di sentire col proprio impianto hi-fi le chiacchiere di qualche CB, le trasmissioni dei programmi rai o anche di qualche emittente straniera, il frigorifero che ogni tanto parte.
Ciò può diventare particolarmente seccante se tutto il complesso di riproduzione è costato non poco.
Il fenomeno è causato da due tipi di anomalie: 1) la radiofrequenza entra nell'apparecchio e, eventualmente amplificata dai primi stadi, raggiunge uno stadio in grado di rivelarla; 2) il primo stadio rivela la radiofrequenza e i successivi ne amplificano la modulazione.
Cerchiamo di analizzarle brevemente partendo dalla seconda.

figura 1

Particolare dello stadio di ingresso del JVC NIVICO VN-300.

In figura 1 è schematizzato lo stadio di ingresso di un amplificatore hi-fi stereofonico appartenente alla classe media di prezzo (JVC NIVICO VN-300). Il circuito è classico e lo si ritrova, con variazioni nei componenti utilizzati, nella maggior parte degli apparecchi commerciali, anche piuttosto costosi.
I transistori sono dei 2SC458 LGC, equivalenti ai BC107 e selezionati per il basso rumore; l'alimentazione è di circa 18 V.
All'emitter di X201 fa capo una sezione del commutatore d'ingresso che seleziona varie reti RC per conferire allo stadio la voluta funzione di trasferimento (equalizzazione RIAA, o risposta lineare).
Gli stadi di questo tipo sono polarizzati, come si può anche vedere dai valori resistivi, in modo che il primo transistor lavori con corrente e tensione di collettore molto basse allo scopo di mantenere basso il rumore prodotto.

Un transistor così polarizzato, cioè col punto di lavoro posto vicino al ginocchio della caratteristica di collettore, è adatto a lavorare con piccoli segnali, e più il segnale all'ingresso è ampio. più ha un comportamento per certi versi simile a quello di un diodo.
Il guadagno in corrente in questa zona è tutt'altro che costante, in quanto varia in funzione dell'assorbimento e della tensione di collettore, e il transistor è molto prossimo all'interdizione.
Risulta così evidente che se si applica all'ingresso di questo stadio un segnale, poniamo sinusoidale, all'uscita è presente un segnale deformato, in cui una semionda risulta avere un'ampiezza maggiore dell'altra, come visibile in maniera un po' esagerata in figura 2.

figura 2

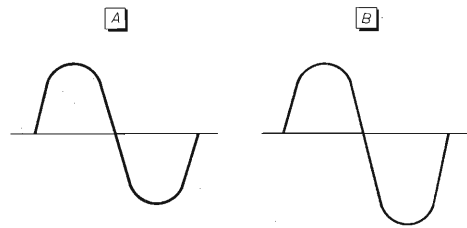
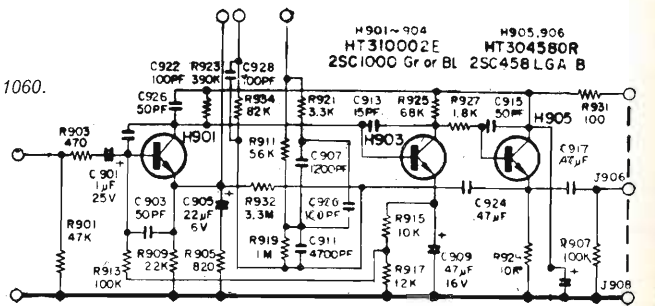
Forme d'onda:
A, all'entrata;
B, all'uscita.

Ciò provoca una certa distorsione del segnale audio.
Bisogna però dire che con le forti controreazioni che solitamente vengono applicate in questi circuiti le cose migliorano molto, almeno a frequenze audio.
Alle alte frequenze, alle quali il guadagno dei transistori scende, la retroazione applicata è nulla, per cui il primo transistor praticamente « rivela » il segnale a radiofrequenza e all'uscita è presente l'informazione audio in esso contenuta (è una vera e propria « rivelazione per caratteristica di collettore »).
Gli amplificatori facilmente soggetti a un tale genere di inconvenienti sono molti, anche di marche di rinomanza mondiale, e questo nonostante gli accorgimenti circuitali adottati, i quali sostanzialmente tendono a ridurre drasticamente il guadagno degli stadi a basso livello alle frequenze immediatamente superiori allo spettro audio.
E' questa la funzione (oltre a quella di risolvere qualche problema di instabilità) dei condensatori di piccola capacità C903, C922, C926, C913 e C915 che troviamo nello stadio di ingresso del notissimo Marantz 1060.

figura 3

Particolare dello stadio di ingresso del Marantz 1060.

A questo punto il lettore si domanderà: ma come può la radiofrequenza infilarsi nell'amplificatore in barba all'involucro metallico e ai cavi schermati?

Come già spiegato dall'ing. Tagliavini (vedi **cq elettronica** 3/74, « Quando la colpa è del trasformatore »), per i circuiti a transistor le normali schermature spesso non rappresentano un sufficiente baluardo contro i disturbi esterni; inoltre la radiofrequenza ha tre altre ottime vie per giungere agli stadi a basso livello.
Innanzitutto attraverso l'alimentazione.
I fili dell'alternata sovente hanno all'interno degli amplificatori percorsi vicini o addirittura paralleli a quelli dei cavi recanti i segnali audio: è molto facile quindi che i disturbi presenti nella rete siano indotti su questi ultimi e possano essere amplificati.
Sul mercato esistono filtri appositamente costruiti per attenuare i disturbi presenti sulla rete il cui costo abbastanza moderato li rende abbordabili a chiunque: essi si presentano come involucri metallici da cui fuoriescono due coppie di morsetti isolati e una o più orecchiette per il fissaggio a massa.
Vanno inseriti lungo il cordone di alimentazione, dentro l'amplificatore, **il più vicino possibile a dove esso entra nel contenitore,** strettamente avvitati al telaio metallico dell'apparecchio con viti, rondelle a stella, dado e controdado, in modo da assicurare un buon contatto elettrico.
Qualora ciò non sia possibile, si colleghi con uno spezzone il più corto possibile di filo piuttosto grosso il contenitore del filtro, o comunque quel terminale contrassegnato con ⏚, col telaio dell'amplificatore, possibilmente nel punto in cui si collega anche il comune dell'alimentazione.
Nei casi in cui i disturbi provengono dalla rete, cioè quando sono percepibili su tutti gli ingressi dell'amplificatore, detti filtri danno risultati veramente buoni, se montati correttamente. Filtri di questo genere sono abbastanza diffusi e reperibili (ad esempio li costruiscono la **Siemens** e' l'**Arco-Plessey**) ma si possono anche facilmente costruire in uno scatolino metallico avvolgendo una decina di spire in bifilare su un nucleo toroidale in ferrite:

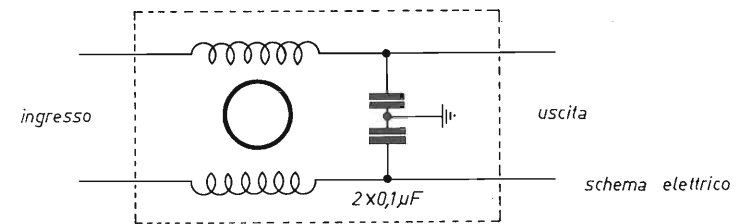
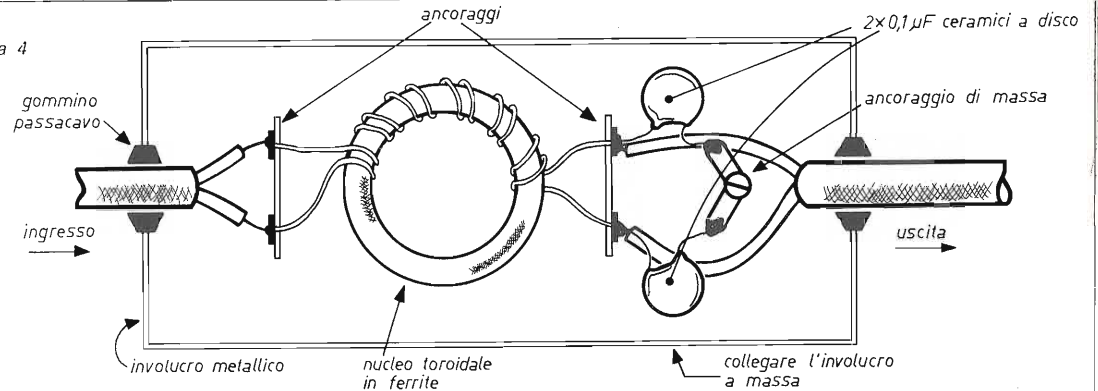
figura 4

Altro fattore che favorisce l'insorgere di fenomeni di « ricezione » è la presenza di « ground loops » nel circuito d'ingresso (vedi **cq** 5/74, « Masse e schermi »).
Il corretto modo di collegare la testina all'amplificatore è schematizzato in figura 5 e può direttamente essere confrontato con la maggior parte di piastre giradischi in commercio.

figura 5

Schema di collegamento del giradischi all'amplificatore e codice internazionale dei colori.

Codice internazionale dei colori

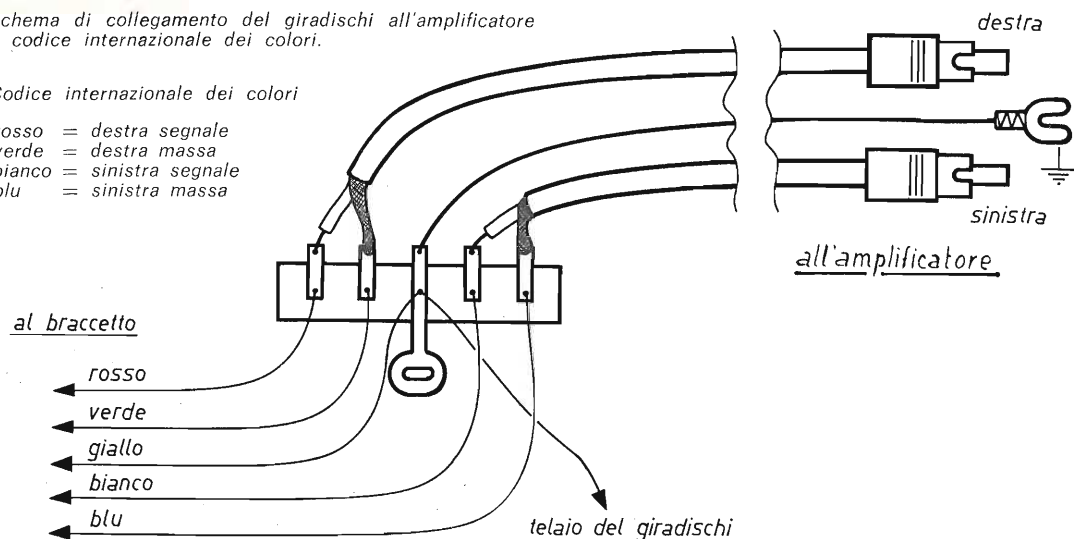
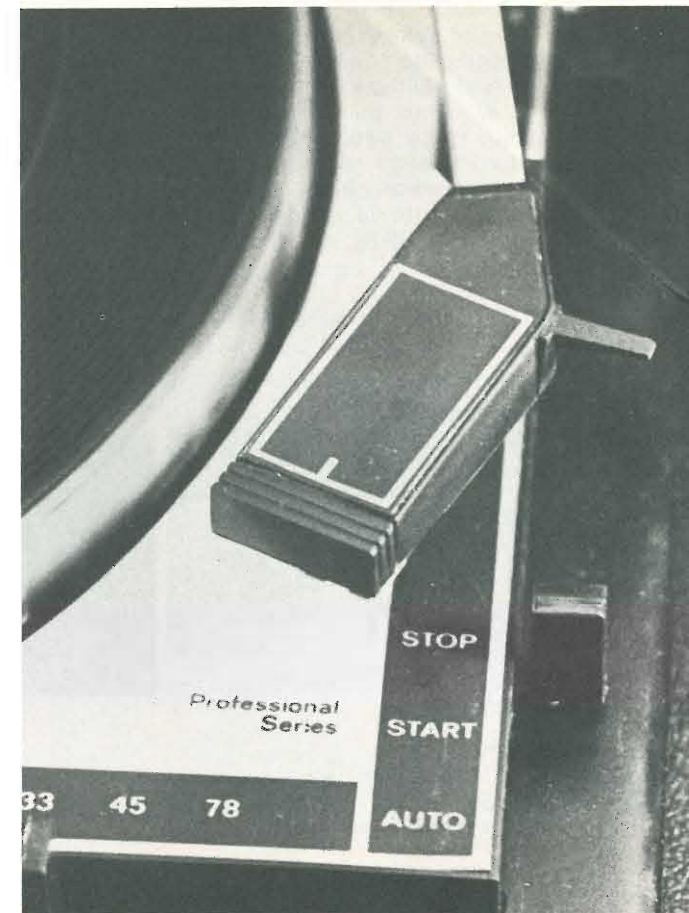
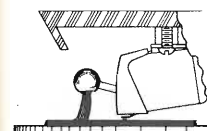
rosso = destra segnale
verde = destra massa
bianco = sinistra segnale
blu = sinistra massa

Capovolgendo una piastra giradischi e aprendone il fondo si può notare che dal braccetto provengono cinque fili diversamente colorati saldati a una basetta capocorda.
Quattro fanno capo alla testina di lettura e seguono il codice di colori internazionale riportato in figura 5, il quinto, giallo o di altri colori, fa capo alla struttura metallica del braccetto, qualora questo non sia direttamente fissato al telaio metallico del giradischi.
Nei modelli automatici o semiautomatici sono inoltre presenti due deviatori che cortocircuitano a massa il segnale della testina in modo che non si odano negli altoparlanti rumori fastidiosi quando gli automatismi sono in funzione, ma questo non ha niente a che vedere col nostro discorso.
Come dicevo, i cinque fili uscenti dal braccetto fanno capo a una contattiera; da questa si dipartono i cavi che escono all'esterno e vanno all'amplificatore: due schermati che recano il segnale e un terzo non schermato che va collegato all'apposito morsetto contrassegnato ⏚ oppure « ground » sull'amplificatore. Qualora questo ne sia sprovvisto va collegato al telaio metallico dell'apparecchio. Ovviamente i collegamenti devono seguire lo standard internazionale dei colori. E' importante notare che il capocorda a cui giunge il quinto filo, quello di massa del braccetto, deve essere avvitato in contatto elettrico sul telaio metallico del giradischi, oppure collegato ad esso con un filo.
A questo stesso capocorda è collegato il filo che va al « ground » dell'amplificatore. Occorre fare attenzione che questo non sia in alcun modo collegato alle calze dei cavetti schermati.
Può succedere che corpi metallici non collegati elettricamente al telaio e posti in vicinanza della testina possano captare disturbi di varia natura e indurli nella cartuccia medesima. E' un caso che accade di frequente nei giradischi della BSR. Questa ditta inglese produce giradischi automatici e semiautomatici dalle prestazioni piuttosto interessanti in relazione al prezzo; incontrano infatti il favore degli amatori e quindi sono molto diffusi. Inoltre numerosi fabbricanti nazionali ed esteri di apparecchiature hi-fi stereo utilizzano per i loro prodotti piastre giradischi di questa marca. Spesso avvicinando una mano alla conchiglia portatestina di tali piastre (figura 6) si ode un ronzìo negli altoparlanti, accompagnato talvolta da rumori tipicamente « industriali ». Ciò è dovuto al fatto che la sottile piastrina di alluminio posta sopra la conchiglia non è collegata al resto del braccetto. Non è che i tecnici della BSR abbiano agito in maniera malaccorta disponendo questa piastrina isolata dal resto del braccetto.

figura 6

Conchiglia portatestina BSR.

La ragione risiede nel fatto che alcune testine (ad esempio ADC) hanno l'involucro metallico schermante già collegato internamente alla massa di uno dei due canali.
In questo caso se la piastrina metallica fosse collegata al corpo del braccetto si verificherebbe un « ground loop » con conseguente introduzione di ronzìo.
Altre testine (ad esempio Stanton) sono dotate, molto intelligentemente, di uno « strap » metallico che può essere tolto o inserito, e che permette di mettere in contatto l'involucro della cartuccia con il ritorno di massa di uno dei canali.
Nel caso dei bracci delle piastre BSR l'inserzione di questo « strap » risolve il problema.

(testina Stanton)

Nel caso di testine con involucro collegato a una delle schermature dei fili di segnale, in genere, per evitare problemi dovuti a « ground loops » il fissaggio al braccetto avviene per mezzo di una staffa di plastica.
In questo caso è importante che le teste delle viti di fissaggio, che ovviamente sono in contatto elettrico con la conchiglia e quindi col braccetto, non tocchino l'involucro della cartuccia.
Questo naturalmente nel caso di bracci non BSR.
Nei molti casi in cui occorra collegare la piastrina di alluminio e quindi l'involucro della cartuccia alla massa metallica del braccetto, la procedura da seguire è molto semplice.
Bisogna sollevare delicatamente la piastrina di alluminio, aiutandosi con un coltellino sottile, staccandola dalla conchiglia a cui è incollata.

Si pratica quindi nella conchiglia medesima un sottile foro che la passi da parte a parte, vicino alla paglietta posta inferiormente fissata al braccetto con una piccola vite.
Si salda alla paglietta un sottile filo di rame nudo, tratto da una normale trecciola, lungo un paio di centimetri, che va fatto passare per il foro testè praticato nella parte superiore e qui ripiegato contro la plastica in modo da fare un buon contatto elettrico con la piastrina di alluminio una volta rimessa a posto.
Ora noterete che i disturbi sono scomparsi.
Ho eseguito la suddetto modifica su tre diversi modelli di giradischi BSR, il P 128, lo MP 60, lo HT 70, con risultati sempre positivi.

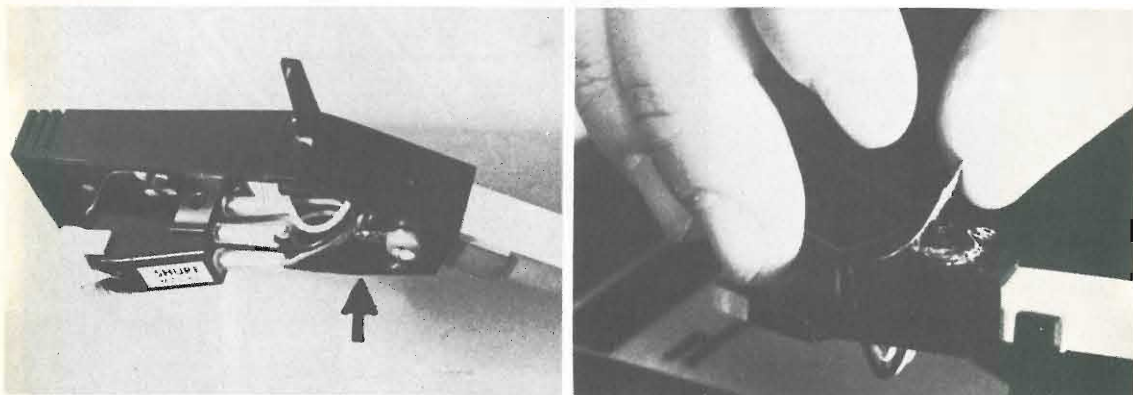



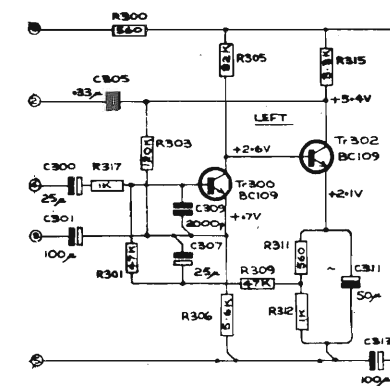
figura 7

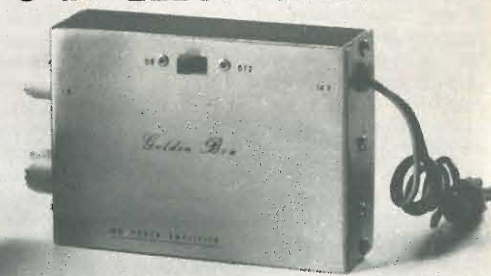
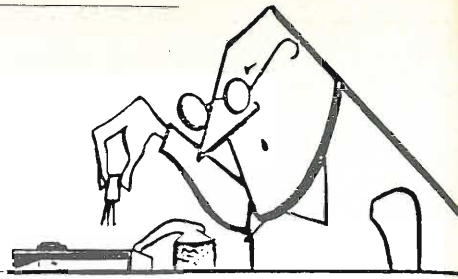
Conchiglia BSR:
A) la paglietta di massa;
B) piastrina sollevata e filo di rame.

Ci sono casi in cui, nonostante tutte le cure e tutte le attenzioni, i disturbi radio continuano ad essere percettibili.
Se non vi sono « ground loops » nell'amplificatore e se l'alimentazione è decentemente filtrata, la radiofrequenza entra, come è facilmente dimostrabile, attraverso la testina stessa.
E' noto infatti che le bobine, spesso a dispetto delle schermature, sono degli ottimi captatori di campi elettromagnetici, e una testina magnetica ne contiene almeno un paio.
I segnali radio giungono così indisturbati al primo stadio dove vengono rivelati.
Non è conveniente appesantire la testina con grosse e costose schermature.
Venditori e installatori di impianti hi-fi in questi casi consigliano di applicare in parallelo all'ingresso dell'amplificatore due condensatori, uno per canale, da poche centinaia di picofarad ciascuno, con lo scopo di bypassare a massa eventuali segnali a frequenza elevata.
Tale rimedio è in realtà assai poco efficace poiché la capacità aggiunta è dello stesso ordine di grandezza della capacità distribuita dei cavi di collegamento e della capacità di ingresso dell'amplificatore per cui l'effetto aggiuntivo di shunt è modesto. Molto tangibile risulta invece la degradazione della riproduzione musicale che questo « rimedio » comporta.
Poiché la capacità di carico che la testina « vede » ai suoi capi può aumentare sensibilmente, la risonanza elettrica della testina si abbassa notevolmente.
Tenendo conto che a frequenze superiori a quella di risonanza la risposta cade rapidamente, è facilmente dimostrabile che col « rimedio » suddetto la risposta alle alte frequenze degrada in modo inaccettabile (vedi « I collegamenti deicati » in **cq elettronica** 8/74).

La soluzione è una specie di uovo di Colombo.
Bisogna effettivamente aggiungere un condensatore al circuito di ingresso dell'amplificatore, ma collegato in modo da non aggiungere una nuova capacità sul carico della testina a frequenze audio mentre deve essere uno shunt piuttosto forte per le frequenze radio.
Un condensatore da un migliaio di picofarad inserito tra base ed emitter del primo transistor del preamplificatore funge allo scopo.
Questo condensatore (C203 nello schema di figura 1) alle frequenze alle quali il guadagno del circuito è ancora buono in pratica è come se non ci fosse, poiché agli effetti del segnale la base e l'emitter del transistor sono quasi allo stesso potenziale e quindi esso viene « bootstrappato ».
Alle frequenze per cui il guadagno dello stadio diventa piccolo, bypassa a massa attraverso R209 il segnale presente sulla base.
Ho provato ad apportare questa piccola modifica ad amplificatori di diverse marche e i risultati sono sempre stati soddisfacenti.

figura 8

Particolare dello stadio di ingresso del QUAD 33.

L'immunità ai disturbi che questa configurazione conferisce al circuito è abbastanza buona e alcune case costruttrici, oltre alla summenzionata JVC NIVICO, la adottano. *

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 **CASTELLAMMARE DI STABIA**

Il progetto del mese

Ospite questo mese è **Claudio Alberti,** via Forlanini 36, Desio, che ha modificato un antifurto già apparso su Sperimentare ma che, purtroppo, si rivelò inefficiente e oneroso nell'acquisto delle parti. La parte aggiunta è quella a destra della linea tratteggiata, mentre nel rimanente circuito sono state apportate delle migliorie. Anche il circuito stampato ha subito delle modifiche. Interpretando quanto Claudio scrive, il funzionamento del tutto dovrebbe essere il seguente.

Chiuso l'interruttore I_1 (che può essere dissimulato dove si vuole), scendere dalla vettura e chiudere la portiera. Dopo circa 10 sec dovrebbe accendersi LP_1 indicando con certezza che il circuito è in funzione (LP_1, oltre che a indicare lo stato di accensione dell'allarme, serve a tener innescato l'anodo di D_{12}, il tutto può però essere eliminato sostituendolo con una resistenza da 220 Ω 2 W).

RL_2 è un reed-relay, cioè uno di quei tubicini di vetro in cui sono contenuti due esili terminali di ferro dolce che allorché ad essi è avvicinata una calamita o altro corpo magnetico, si magnetizzano in senso opporto e conseguentemente si attraggono stabilendo tra loro un contatto elettrico. Logicamente, al cessare della causa magnetica, cessa la loro attrazione e il contatto viene ad annullarsi. Quindi il nostro Claudio ha messo uno di questi reed-relais incollato con un po' di nastro adesivo al vetro del parabrezza, una piccola calamita al relay in modo che possa stabilirsi il contatto. A questo punto si hanno circa 15" per riaprire la portiera, risalire in macchina e disattivare I_2. Per regolare il tempo di intervento si dovrà agire su R_{16}. Qualora invece dopo che abbiamo lasciato la vettura incustodita un ladrone apre una portiera, entra subito in azione l'antifurto. Dopo circa un minuto, si spegnerà e resterà di nuovo in stato di attesa. Qualora il ladrone trovasse I_2 e lo azionasse, l'antifurto resterebbe sempre in funzione perché, come si sa, un SCR conduce anche quando si toglie la tensione sul gate e, per poterla togliere, occorrerà azionare RL_2 tramite la calamita.

Ammesso che il ladrone tolga anche la lampadina LP_1 intuendo che serva per l'antifurto, niente da fare: imperterrito continuerà a funzionare. Difficilmente comprenderà che la chiave di tutto è una piccola calamita e, ammesso anche che riesca a trovare RL_2, avrà poi da azionare entro 15" l'interruttore I_2. Se invece il ladrone resterà chiuso in macchina in attesa che il tutto si spenga, come inserirà il quadro o l'avviamento anche attorcigliando i fili, il tutto rifuziona. Niente da fare anche staccando la batteria e ricollegandola, resta sempre inserito. Unico sistema per fregare la macchina: rimorchiarla.

Sullo schema e sul circuito stampato sono riportati tutti i dati necessari al montaggio del tutto.

Sul circuito stampato, al solo scopo di rendere tutto compatto, alcuni componenti andranno montati in piedi come ad esempio D_7, i condensatori C_2 e C_4 debbono essere montati con i contatti lunghi e poi ripiegati sul rimanente cablaggio, ma nulla vieta però di rifare il circuito stampato di misure tali da potervi inserire il tutto comodamente.

Ho interpretato le seguenti funzioni.

I_1 serve solo se si vuole rendere continuo l'allarme e può essere eliminato se lo si desidera temporizzato; in tal caso, collegare il punto X con il contatto **a riposo** del relay.

R_4 determina il tempo di intervento del circuito quando D_1 e D_2 vengono posti a massa.
R_9 determina il tempo che rimane attratto il relay.

Con i valori dati, dovrebbe essere circa 1 min. R_{16} determina il tempo di accensione di tutto il circuito.

Contatti per le trombe: parallelo 1-2; serie 3-4.

Contatti + della bobina, + del sottoquadro collegati al contatto K di D_5.

Le lettere Q-X-BB-CC-ZZ trovano un preciso riferimento tra schema e circuito stampato.

Anche per questo mese, all'autore và il solito premio extra consistente in 100 componenti elettronici assortiti.

D_1, D_2, D_5, D_6, D_8, D_{10}, D_{11}, Philips BA148 (BY206, 1N4446)
D_7, D_9, TUA008, TUL006 Olivetti
D_{12}, 106 A 60111 RCA
Q_1, Q_2, Q_3, Q_5, Q_6 BC108 (BC171A)
Q_4 BC119 (2N1711)
UJT 2N2646, 2N2160
RL_1 12 V 120 Ω (GBC GR/0624.00)
RL_2 GBC GR/4810.00
LP_1, 12 V, 1,2 W

R_1 27 kΩ
R_2 47 kΩ
R_3 560 Ω
R_4 22 kΩ
R_5 1 kΩ
R_6 1 kΩ
R_7 2,7 kΩ
R_8 820 Ω
R_9 820 kΩ
R_{10} 1 kΩ
R_{11} 1,5 kΩ
R_{12} 100 Ω, 1 W
R_{13} 470 Ω
R_{14} 100 Ω
R_{15} 47 kΩ
R_{16} 220 kΩ, trimmer

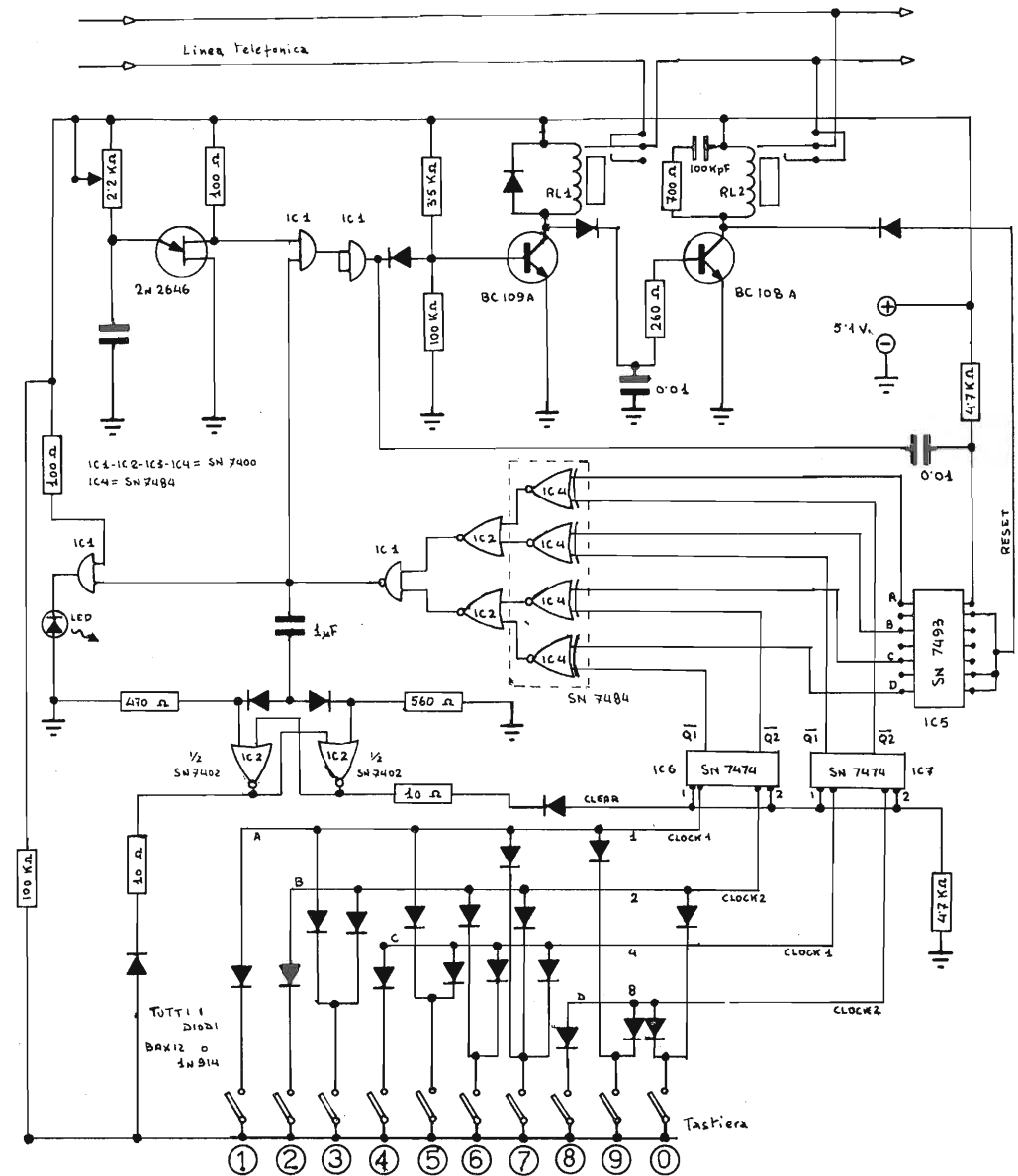
Tutte le resistenze da 0,25 W.

C_1 15 nF
C_2 470 μF, 12 V
C_3 100 μF, 12 V
C_4 470 μF, 12 V
C_5 100 μF, 12 V

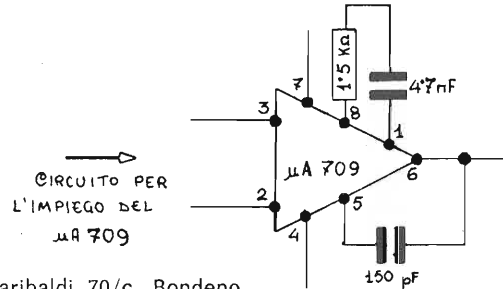
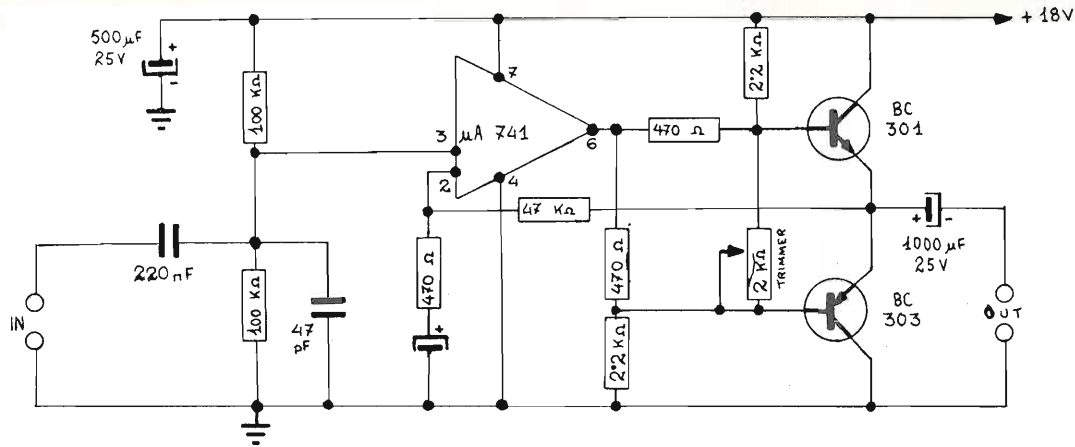
Tutti i condensatori elettrolitici per montaggio verticale per circuiti stampati.

La parentesi beffarda

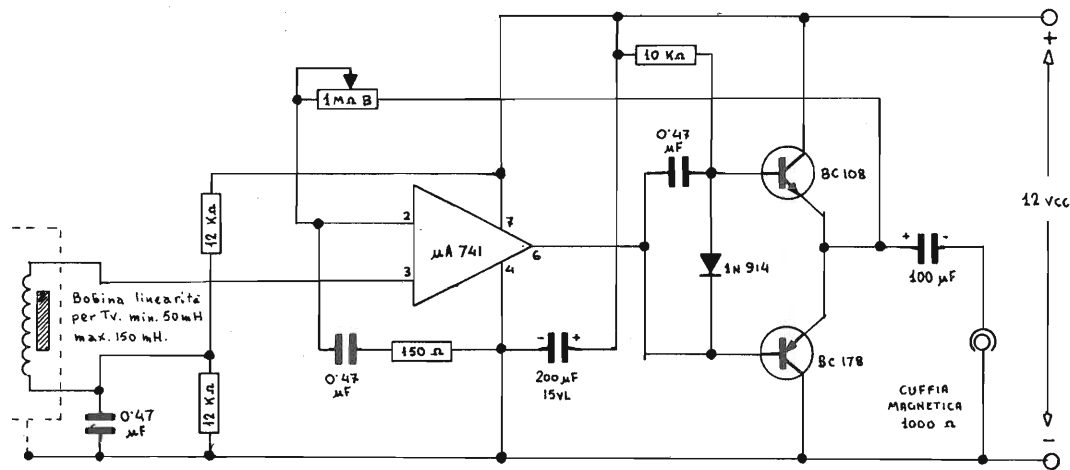
Quando venne alla ribalta la prima volta, non sapeva neppure lui cosa dovesse dire, timido si rigirava il microfono tra le mani e impappinandosi e balbettando storpiume italo-napoletano, fece il suo primo QSO.
I navigati, furbi amici della frequenza, subito se lo misero sotto e, con artati trucchi, gli fecero sviscerare nome cognome e ascendenti sino alla quarta generazione e quale non fu la loro meraviglia nell'apprendere che avevano da fare con il rampollo di una delle più ricche famiglie cittadine.
Per prima cosa, gli imposero un QRZ che lui dovette abbondantemente bagnare poi, per sottostare alle consuetudini, dovette fare il battesimo offrendo un carica-batterie agli amici della ruota, poi con la scusa che quel nome di battaglia che gli avevano dato non gli si addiceva gliene appiopparono un altro con conseguente battesimo.
E sempre lui pagava.
Ogni occasione era buona per scucirgli almeno una cenetta intima tra amici (almeno trenta), il bagno per la nuova antenna, per il nuovo baracchino, e così via.
Il nostro in realtà si chiamava Serafino ma dopo tre o quattro battesimi tutti pagati, si stabilizzò su quello di « Pomodoro » in quanto il filone del cambio dei QRZ cominciava ad apparire troppo sfruttato.
Dovete inoltre sapere che il nostro Pomodoro era universitario fuori corso, eloquente nella parlantina, per quanto con frasi tecniche di dubbio o nessun significato desse a intendere di essere un competente nel ramo, tolte alcune cose di superficiale levatura, in realtà di elettronica non capiva niente e di questo gli amici si erano resi conto, e con suggerimenti vari gli avevano fatto acquistare apparecchi e apparati che poi loro utilizzavano chiedendoli in prestito. Con disinteressati consigli avevano fatto sì da avere sottomano e senza pagare il meglio che offrisse il mercato, tanto non pagavano loro.
Ma, dai e dai, purtroppo era finita l'epoca dei succulenti caricabatterie mancando il motivo per farli visto che li avevano proprio sfruttati tutti.
Ma, guarda caso, lo spunto per una nuova tenzone con la forchetta fu proprio il nostro Pomodoro a darlo.
Una sera che si discuteva in frequenza sulle solite banalità tanto per riempire il tempo gli scappò di dire che nonostante lui avesse sottomano tanti e tali apparati, non aveva mai fatto un QSO che potesse chiamarsi DX.
Fu Raffaele della stazione Narciso ad avere il lampo di genio, in un battibaleno già si vide assiso in tavola con la tovaglia al collo pronto ad affrontare i sacrifici della gola. Subito fece una bassa all'amico Ciccio e insieme concertarono il da farsi.
Qualche giorno dopo, nel consueto QSO pomeridiano, si poteva sentire l'amico Lupo Rosso che faceva un collegamento DX con un amico che, a quanto lui dava a intendere, doveva trovarsi almeno in Inghilterra visto che sbracicchiava in inglese. A questo QSO prendeva parte pure il nostro Pomodoro però sentiva solo Lupo Rosso in quanto a sentire l'amico inglese, niente. Si mise a smanettare sul baracchino, mosse i canali, ritoccò l'antenna: niente, quello non veniva fuori. Incuriosito, quando quel fantomatico collegamento ebbe termine chiese all'amico delucidazioni e rimase piuttosto scettico nel sentire che l'altro aveva appena fatto un collegamento con la Scozia e ancora peggio allorché seppe dall'amico che collegamenti simili, per lui, erano normalissimi. Il motivo di ciò? Semplice: aveva appena installato al suo baracco una nuova antenna superdirezionale con annesso convogliatore d'onde che gli consentiva simili cose ma che, considerate le possibilità dell'apparato, poteva consentirgli addirittura collegamenti agli antipodi. Il nostro bravo Pomodoro non capì nulla o quasi ad eccezione al fatto che nel più breve tempo possibile anche lui avrebbe dovuto possedere quella meraviglia.
Logicamente fu subito Lupo Rosso a offrirsi di prestargli la sua in prova affinché si rendesse conto dei risultati anzi, il giorno dopo, coadiuvato da alcuni volenterosi amici, sarebbe venuto a montarla.
Nel pomeriggio, nello stambugio attiguo all'attico dell'amico Ciccio, con quattro spezzoni di tubo di ex-antenna TV, due bobine, e tre condensatori, fu approntata la nuova antenna che, per l'occasione, trovò anche un nome: MAGNAM T.Q. poi fu preso un ROS-metro e, abilmente, venne scollegato sul commutatore in modo che segnasse perennemente zero.
Il giorno dopo, all'ora prefissata, gli amici si presentarono per la bisogna.
Certo vedere quella specie di graticola sulla inferriata del balcone era un pugno nell'occhio ma il nostro dovette ricredersi nel constatare che, provato il suo rapporto stazionario, dava la misura di 1 : 1,1. Dovette ancora più ricredersi allorché venne provata dall'amico Ciccio che collegò la Spagna e fu ancora più contento quando fu lui a collegare un paese del Sud Africa. Peccato solo che non conosceva la lingua. Contentissimo, invitò tutti gli amici della ruota al solito caricabatterie: ottanta persone, ma fu lo stesso contento perché aveva realizzato il suo sogno di un QSO DX.
Solo che non sapeva che durante il fatto, in realtà, aveva collegato solo gli amici Lupo Rosso e Tarantola in barra mobile a qualche isolato di distanza che si davano il cambio al baracchino.

Progettisti allo sbaraglio (rassegna di papocchie)

Giuseppe Camiolo, largo Pisano 5, Palermo.

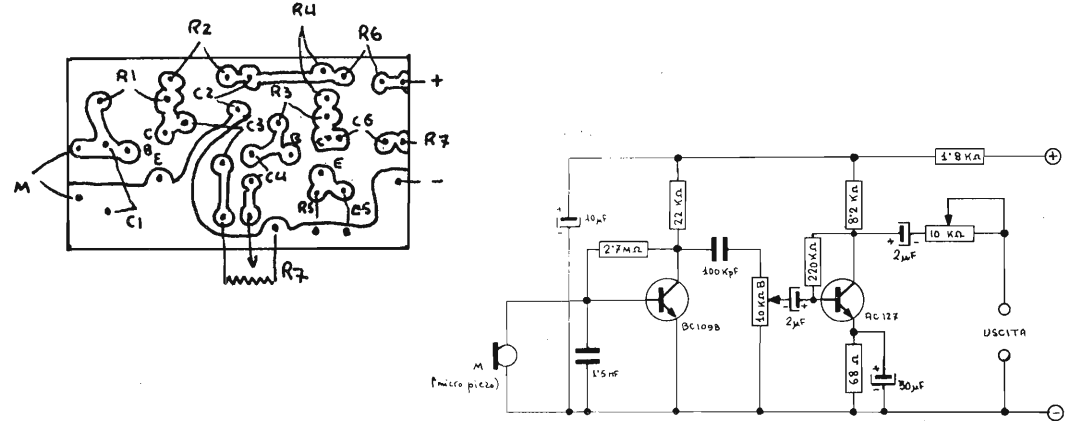
Combinatore telefonico a tastiera.

Premendo uno dei tasti si invia la cifra scomposta in numero binario, attraverso la decodifica, ai quattro flip flop; essi, posizionandosi, codificano e memorizzano il numero sul SN7484 che porterà alto il punto « A ». Questa variazione invertirà il bistabile formato da mezzo SN7402 che escluderà la tastiera escludendo il negativo. Lo stesso punto « A » aprirà la porta B. L'oscillatore formato dal 2N2646 comanderà attraverso il BC109 il relay di impulsi. Gli stessi impulsi, registrati dallo SN7493 che appena pareggerà lo SN7484, manderà bassa la porta A che riporterà a zero il bistabile mezzo SN7402 resettando la linea clear e riabilitando la tastiera per un nuovo numero.

Gino Agnelli, piazza Garibaldi 70/c, Bondeno.

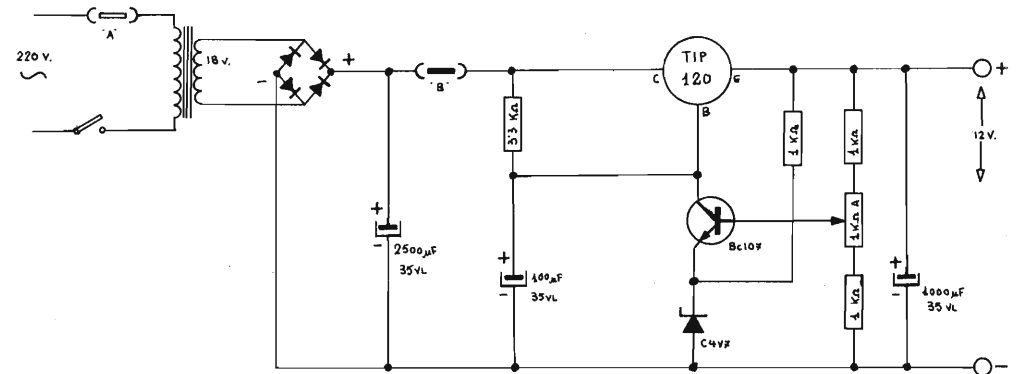
Amplificatore BF con integrato µA741.

L'amplificatore ha un'alta sensibilità d'ingresso. La coppia dei finali è sostituibile con due BC301/BC303. Il trimmer presente nel circuito dev'essere regolato una volta per sempre su una corrente compresa tra 15 e 10 mA.

Francesco Carnuccio, via Forni 39, Ostia Lido.

Rilevatore di segnali telefonici.

Avvicinando la sonda a un cavo telefonico, è possibile rilevare la conversazione in corso. L'elemento sensibile è una bobina di linearità per TV. Deve avere un impedenza variabile tra 50 e 150 mH. I due transistori finali al silicio possono essere sostituiti con altri che abbiano un beta minimo di 150 a 20 mA di collettore. Qualora il guadagno sia eccessivo e il circuito inneschi, portare al massimo il trimmer da 1 MΩ.

Domenico Astone, via Messapia 59, Taranto.

Preamplificatore microfonico per radiotelefoni.

Il circuito stampato è in scala 1 : 1. Regolare il trimmer una volta per tutte secondo il baracco usato. Il tutto può trovare posto nel microfono stesso o nella sua base.

Michele Orsenigo, via Cavalletto 30, Padova.

Alimentatore stabilizzato con TIP120 della Texas.

L'integrato si collega come un normale transistor e può sopportare carichi sino a 5 A, 60 V. Il fusibile A è del tipo ritardato, da 0,5 A, quello B è del tipo rapido da 2 A. Il ponte di diodi da 50 V, 2,5 A. Il trimmer da 1 kΩ lineare può essere a grafite e và tarato per un'uscita di 12 V. Lo zener è da 4,7 V, 400 mA. Manca una protezione contro i cortocircuiti.

A tutti i pubblicati, anche questo mese, 25 componenti elettronici a testa.

SPECIALE FOTOGRAFI

Come rendere più professionale la camera oscura

Sergio propone

il termostato elettronico

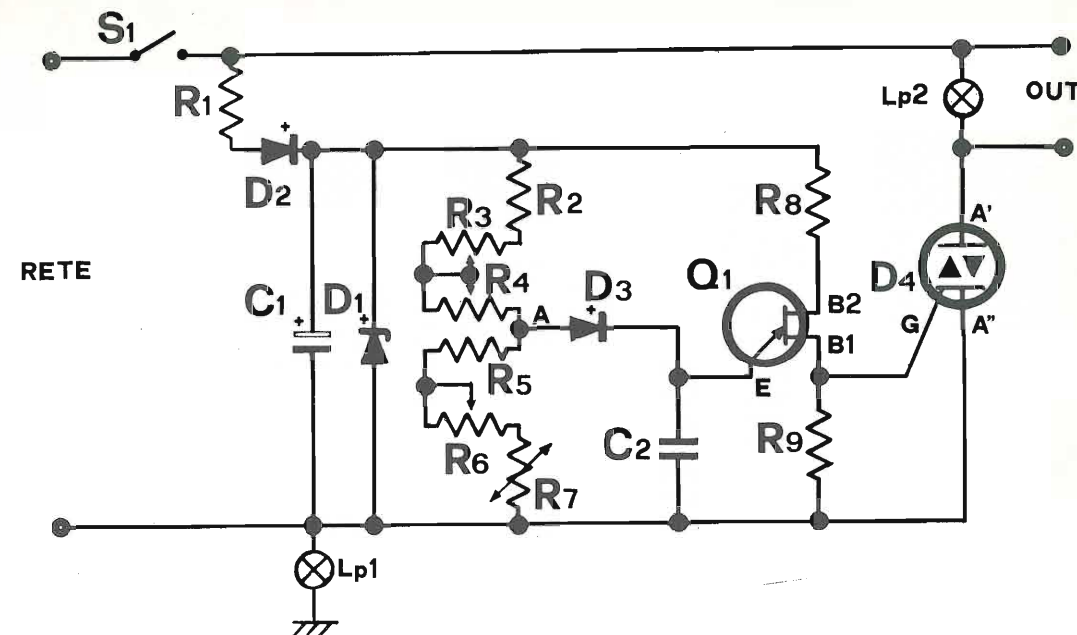
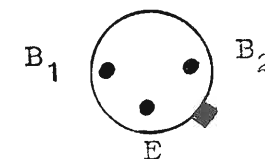
ing. Sergio Cattò

Credo che molti di voi avranno un amico fotografo, sembra quasi impossibile ma elettronica e fotografia hanno molti appassionati in comune.
L'aggeggio elettronico è nato per volontà di un amico che, desideroso di un simile accessorio, mi ha costretto a crearlo.
A dire la verità la cosa non si è presentata eccessivamente facile anche se la semplicità del circuito può trarre in inganno.
Sapete tutti, o per lo meno coloro che trafficano in camera oscura, che preoccupazione fondamentale è che la temperatura e l'umidità dell'ambiente si mantengano entro limiti ben prefissati.
Così pure i bagni di sviluppo dovrebbero mantenere una temperatura il più costante possibile.
Naturalmente realizzare qualcosa di efficiente con resistenze e lamine bimetalliche, come voleva fare l'amico, quasi mai porta a risultati soddisfacenti almeno in campo fotografico.
Il circuito del **termostato elettronico** invece riesce a mantenere la temperatura del bagno molto vicina a quella da voi stabilita con una sensibilità tale da apprezzare variazioni di temperatura dell'ordine del **decimo di grado** e agire di conseguenza con un tempo di intervento bassissimo.

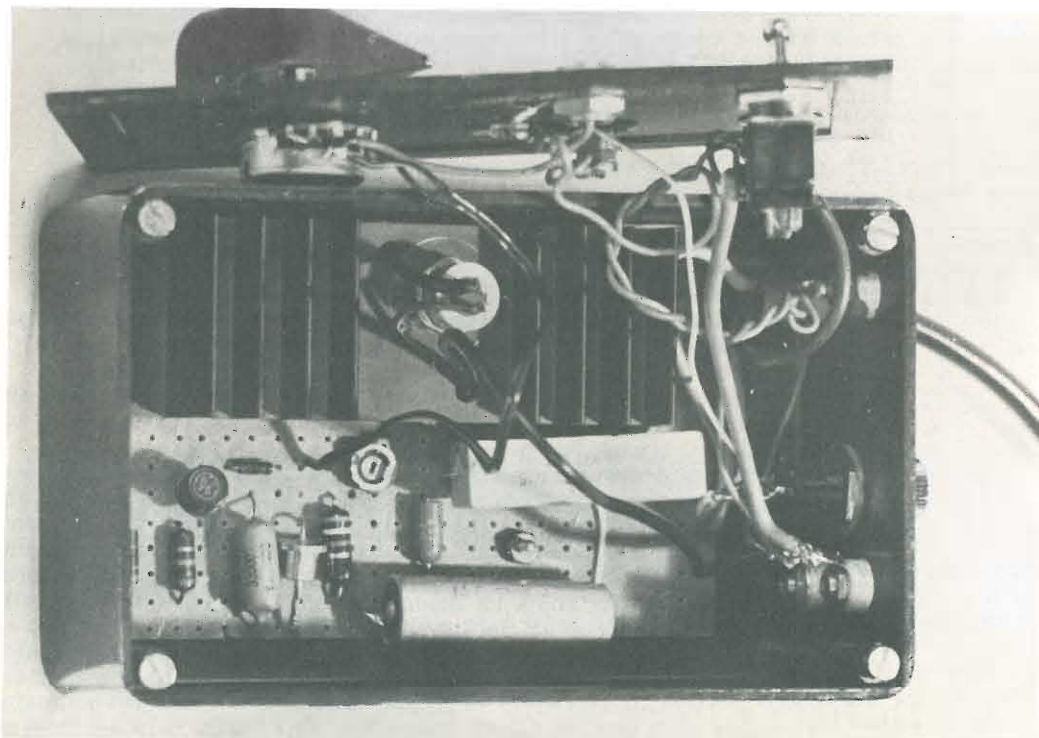
Caratteristiche generali

— intervallo di regolazione 12 °C
— limiti di regolazione +5 °C e +40 °C

Schema elettrico

Dapprima parlerò del circuito elettrico vero e proprio e poi delle « parti accessorie ».
S_1 fa da interruttore generale ed è bene sia seguito da un fusibile di amperaggio adatto alle resistenze riscaldatrici dei bagni e alla potenza del triac.
R_1 e D_1 forniscono la bassa tensione continua che viene poi livellata da C_1 e stabilizzata da uno zener. Il partitore R_2-R_3-R_4-R_5-R_6-R_7 è la parte più importante del circuito poiché dalla sua esatta taratura dipende il funzionamento corretto del dispositivo.

S_1 interruttore
L_{p1}, L_{p2} lampadine al neon 220 V
C_1 200 µF, 25 V, elettrolitico
C_2 33 nF, ceramico o poliestere
D_1 zener tipo UD15 (I.R.) o similari da 15 V, 1 W
D_2 raddrizzatore tipo BY127 e similari
D_3 tipo BA129 o similari
D_4 triac tipo 2N5574; per potenze inferiori ai 2000 W vedi testo
R_1 15 kΩ, 15 W a filo in contenitore di cemento
R_2 3,9 kΩ, 1/2 W, a impasto
R_3 potenziometro lineare 1 kΩ, 1/2 W
R_4 trimmer potenziometrico 1 kΩ, 1/2 W
R_5 1 kΩ, 1/2 W, a impasto
R_6 trimmer potenziometrico 5 kΩ, 1/2 W
R_7 NTC tipo B 8.320.07 P/4K7 Philips o similari; per caratteristiche vedi testo
R_8 1 kΩ, 1/2 W, a impasto
R_9 56 Ω, 1/2 W, a impasto
Q_1 unigiunzione tipo 2N2160 G.E. o similari

Connessioni 2N2160

Quando la tensione supera un determinato valore, D_3 passa in conduzione facendo scattare Q_1, un transistore poco comune in quanto ha **due** basi: Q_1 è detto anche diodo bibase o più comunemente è chiamato **unigiunzione.**
E' costituito da una barra di silicio drogato nella quale le due estremità costituiscono le base mentre esattamente al centro c'è la connessione che costituisce l'emittore.
La barra agisce come una resistenza; applicando una tensione scorrerà una certa corrente. Supponiamo di applicare 15 V tra B_1 e B_2, le due basi, la tensione a metà barra, dove c'è l'emittore (unito alla barra di silicio N con un poco di silicio P), sarà di 7,5 V positivi rispetto a B_1. La corrente che scorre è molto piccola poiché il silicio oppone una grande resistenza. A metà barra il collegamento d'emittore si comporta come un diodo (abbiamo del silicio P a contatto di silicio N). Fnché la tensione all'emittore è inferiore a 7,5 V questo « diodo » risulterà polarizzato inversamente e praticamente non accade nulla di significativo. Se la tensione passa quei fatidici 7,5 V questo diodo si polarizza correttamente: cosa succede allora? Attraverso la giunzione scorre una corrente piuttosto grande, la resistenza della barra di silicio diminuisce, tra B_1 e B_2 si ha un forte passaggio di corrente.

Se togliamo la tensione a E si ripristinano le condizioni iniziali.
Il diodo D_3 alimenta il condensatore C_2 fino a che non si arriva a questa tensione « critica ».
Una volta innescato il transistor unigiunzione detto anche **UJT**, cade anche la tensione di E che scarica il condensatore e il ciclo si rinnova.
In B_1 ritroviamo così un impulso di corrente molto acuto, adattissimo a comandare il **triac** senza la minima incertezza.
Una volta che pure il triac sia stato innescato ci sarà passaggio di corrente fino a che la tensione (attenzione che ora siamo in presenza di 220 V **alternati**) non passa per lo zero.
Ricapitoliamo: abbiamo una bacinella d'acqua o di acido per lo sviluppo, dentro mettiamo una sonda e un elemento riscaldatore; a parte abbiamo la nostra « scatoletta magica »; fissiamo una temperatura di esercizio di 22 °C.
In condizioni iniziali la temperatura del bagno è 16 °C.
Il partitore fa variare la tensione del punto **A**: in condizioni iniziali la NTC, l'elemento sensibile della sonda, una resistenza che varia notevolmente il suo valore ohmico in funzione della temperatura, ha un valore elevato portando il punto **A** verso valori molto positivi; anche E segue le vicissitudini di **A.** Come ho spiegato sopra, quando la tensione tra E e B_1 aumenta, il transistore provoca un impulso che comanda il triac. Questi rimane in conduzione solo per un semiperiodo (in quanto è comandato solo da un impulso) fino a che la tensione di rete non passa per lo zero.
Questo breve impulso va a comandare l'elemento riscaldatore. La temperatura del bagno si eleva di una frazione infinitesima, il valore della NTC diminuisce di una frazione piccolissima, il punto **A** diventa meno positivo. Questa operazione si ripete molte volte ogni secondo portando così la temperatura al valore prefissato da noi.
Una volta raggiunta la « temperatura di esercizio del bagno » le piccole perdite di calore possono essere compensate immediatamente mantenendo la temperatura di tutto il liquido pressocchè inalterata.

L_{D2} serve a vedere quando il dispositivo è in azione; **attenzione,** nelle fasi iniziali non vedrete accendersi e spegnersi la lampadina: vi sembrerà sempre accesa (inerzia della lampadina al neon, rapidità del processo e conseguente permanenza dell'immagine sulla retina).
L_{D1} è messa a scopo preventivo in quando sonda e NTC sono collegate a uno dei due capi della rete: avere la « fase » a contatto del bagno, o quasi, non è piacevole nè sicuro. Collegando l'altro capo della lampadina a una buona terra avremo la certezza della presenza o meno della fase nella sonda: una inversione della spina di alimentazione di tutto il termostato eliminerà l'inconveniente, se così si può chiamare.

Componenti e montaggio

Prima di precipitarvi dall'*omino dei transistor* sarà bene decidere quale potenza deve pilotare il termostato. Il prototipo è stato realizzato per un carico continuo di 10 A perché doveva servire anche per esigenze non strettamente fotografiche. Normalmente 2 A sono più che sufficienti; oltre a tutto bisogna considerare che il costo del triac oltre un certo amperaggio aumenta in modo spropositato. Quello da me usato costava quasi 6000 lire ma se non avete esigenze particolarissime andate dal famoso omino e fatevi dare un triac da 2 A, 300 o 400 V: vanno tutti bene anche perché l'impulso che comanda il **gate** ha una forma tale da innescare anche i più duri.
Tutti i componenti sono stati acquistati presso la GBC di Milano e quindi non penso vi possano essere problemi di materiale.
R_1 è una resistenza racchiusa in un parallelepipedo di cemento ed è della Neohm però potete usarne una diversa a patto che sia da 15 W; rammento che detta resistenza deve scaldare ma non in modo esagerato, in ogni caso va alloggiata un poco distante dall'unigiunzione e dallo zener.

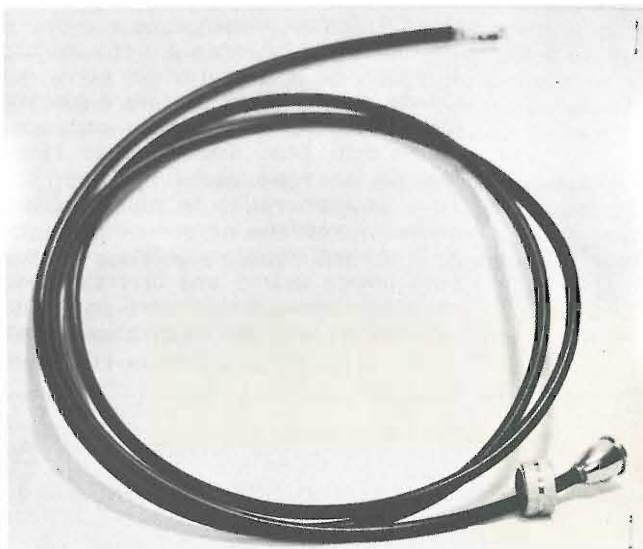
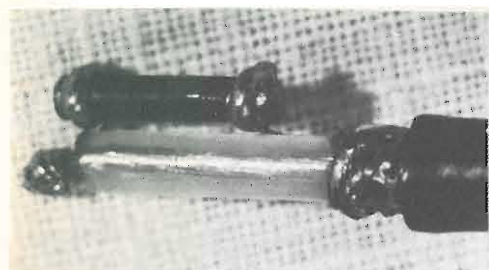
Connessioni del triac: esemplificazione per due contenitori abbastanza comuni

Dimenticavo: anche il triac scalda e quindi dobbiamo usare un bel radiatore. Se non eccedete nella potenza che volete comandare, una piastrina di alluminio di 40 o 50 cm² dello spessore di 4 o 5 mm va benissimo oppure usate un bel radiatore commerciale come quello delle fotografie.
Il triac ha quasi sempre uno dei terminali collegato elettricamente all'involucro: è quindi consigliabile **isolarlo** dal radiatore con gli appositi kits.
Forse si può incontrare qualche difficoltà nel reperire la NTC, che comunque è in catalogo GBC; non ci sono criticità di sorta in quanto con i trimmers si possono fare ampie correzioni; è importante solo che a 25 °C presenti una resistenza di 4,7 kΩ (a parte sono riportate le caratteristiche del tipo usato). Per il montaggio non ho fatto uso di circuito stampato in quanto le piastre già perforate e ramate a dischetti (tipo Veroboard e similari) sono molto più comode, forse poco eleganti ma rapidissime.
Ho alloggiato il tutto in una scatola di plastica... anche questa trovata nel noto magazzino.
Un'ultima accortezza: **R_3 deve essere a variazione lineare e non miniatura.**

Sonda

Supponendo che abbiate fatto per bene, che non ci siano errori circuitali (così evitate anche le 300 lire dell'« espresso » per una mia consultazione a mezzo boccia magica) dobbiamo passare alla parte accessoria del termostato, cioè alle parti esterne.
Come elemento riscaldatore vi consiglio quelle resistenze che si usano per gli acquari: non acquistatele troppo potenti, piuttosto mettetene più di una.
Attenzione, sono delicatissime; se messe sotto tensione fuori dell'acqua, si rompono.
Comunque potreste mettere anche la bacinella sopra la smaltatrice, se l'avete, ma così l'inerzia del sistema diventa maggiore e la rapidità di intervento minore.
Inoltre non usate grandi quantità di liquido: meno ne userete più preciso sarà il funzionamento del termostato.

A destra: sonda completa; l'attacco è realizzato con una spina « microfonica » con innesto a vite.

Sotto: particolare della sonda: la NTC (Negative Temperature Coefficient Resistor).

Altro elemento vitale è la sonda. Come si vede dalle fotografie, ho usato del cavo coassiale di tipo microfonico.
Da una parte ho messo una presa con attacco a vite, in modo da avere un contatto elettrico sicuro ma se preferite potrete usare due boccole e una spina di tipo elettrico (per usi domestici). Più attenzione deve essere prestata all'altro capo del cavo coassiale (può essere di qualsiasi lunghezza), dove troviamo la NTC

Dati tecnici della NTC Philips 8.320.07 P/4K7

Resistenza a 25 °C	*4,7 kΩ*
Tolleranza	*± 20 %*
Massima temperatura	*150 °C*
Dissipazione	*0,6 W*
Fattore di dissipazione	*3,5 mW/°C*

Con le saldature scoperte possono nascere fenomeni di elettrolisi rovinando sali e lavoro fotografico in corso e non ultimo la NTC stessa.

Bisogna ricoprire la NTC con uno strato di materiale isolante, **sottile**, in modo da non alterare le caratteristiche termiche dell'elemento sensibile. Dapprima provai della vernice alla nitrocellulosa, andrebbe bene se non fosse rigida; ho preferito in seguito usare uno strato di collante (Pattex) che dopo essere essiccato rimane leggermente gommoso e quindi assorbe bene i piccoli urti che vengono a sollecitare la sonda nel suo uso.
Rammento nuovamente che qualsiasi materiale usiate, esso deve essere steso in uno strato **sottile.**
Finalmente siamo arrivati alla fine, abbiamo costruito tutto, abbiamo dato al contenitore una veste professionale: dobbiamo solo tarare la scala delle temperature.

La taratura

Come prima operazione ruotiamo il potenziometro R_3 e il trimmer R_4 in modo che presentino la **minima** resistenza.
Poi a parte si prepara una bacinella d'acqua, un termometro di precisione di tipo fotografico e una pentola d'acqua calda (non sto scherzando!).
Si introducono la sonda e il termometro nella bacinella (a proposito se non mettete un carico anche minimo, L_2 rimarrà accesa sempre e D_4 non passerà in conduzione).
Stabilita la temperatura minima alla quale desiderate funzioni il termostato, con piccole aggiunte di acqua calda, fidandovi del termometro e rimescolando per bene il tutto, porteremo tutta la bacinella, ad esempio, a 16 °C.
Diamo allora tensione al termostato e regoliamo R_6 fino a che non si spenga la Lp_2, comunque è più comodo usare un carico fatto da una lampadina da 60 W che ci permette una visualizzazione migliore (in ogni caso lampadina e carico sono collegati in parallelo).
Abbiamo così determinato il primo punto della scala del potenziometro R_3. Con piccole aggiunte di acqua calda portiamo la temperatura della bacinella alla massima che abbiamo stabilito; è bene che l'intervallo tra minima e massima temperatura non sia superiore a 15 °C, almeno per usi fotografici.
Ruotiamo allora R_3 in modo che presenti la **massima** resistenza e regoliamo, come abbiamo fatto in precedenza, R_4 fino a che L_{p2} o la lampadina di carico non si spenga.
Bisogna ripetere queste operazioni almeno tre volte poiché R_6 e R_4 non sono indipendenti. Trovati gli estremi del nostro intervallo si fisseranno con una goccia di vernice o cera i due trimmers e si provvederà alla tracciatura della scala di R_3. Si ripartirà di nuovo dai 16 °C, con piccole aggiunte di acqua, fidando nel termometro tradizionale e nella pazienza.
La procedura di taratura si presenta all'atto pratico molto più semplice di quanto le mie parole possano far supporre, certamente l'operazione non deve essere fatta con troppa disinvoltura in quanto dalla sua accuratezza dipendono i risultati finali. ☼

Facsimile meeting

I4LCF, prof. Franco Fanti

Alcuni mesi fa ho proposto sulla rivista degli appuntamenti settimanali sui 144 MHz per prove in facsimile.
Queste prove hanno dato degli ottimi risultati e hanno suscitato molto interesse per cui li ripropongo per allargare la cerchia dei partecipanti.
Le prove in facsimile si effettuano alla domenica mattina alle 10 (ora italiana) su 144,738 MHz.
Le immagini che vi presento sono una documentazione degli ottimi risultati raggiunti (figure 1 e 2).

figura 1

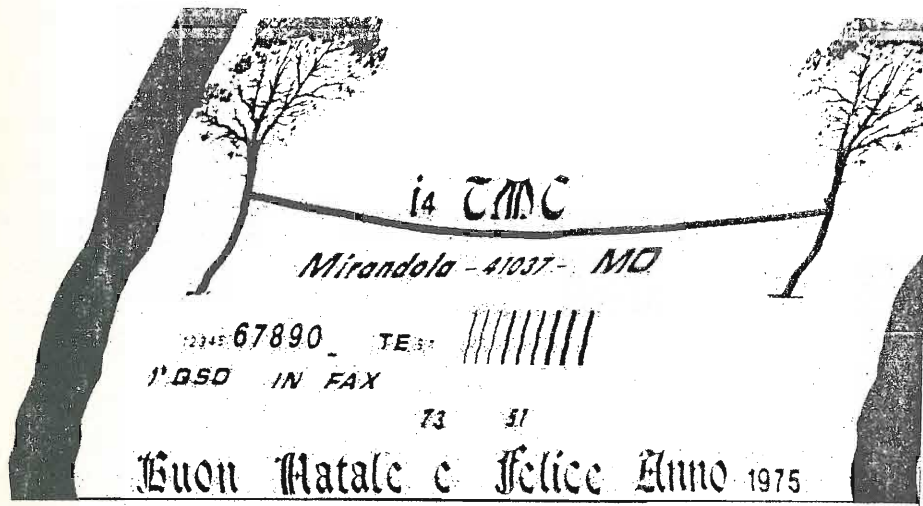



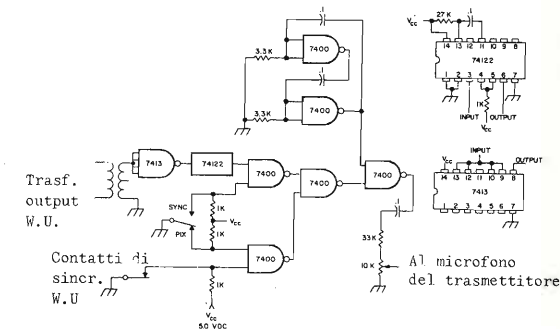
figura 2

La velocità di rotazione è di 120 giri al minuto, che è la velocità delle stazioni commerciali e che permette anche la ricezione delle foto meteorologiche trasmesse dai satelliti.
La figura 3 è la documentazione di quanto affermato (si ricevono due immagini perché la velocità per i satelliti è di 240 giri per minuto), ed è stata ricevuta da **Ugo Sartori (I3DV)**.
Come si può vedere (l'andamento del bordo è un poco a zig-zag) non è ancora stato risolto per le Western Union il problema della stabilità di frequenza per il pilotaggio del motore sincrono.

figura 3

Ho però già risolto questo inconveniente per un'altra macchina e si tratta ora di trovare un amplificatore adatto per pilotare il motore della W.U. che ha un forte assorbimento.

Come è noto, la Western Union ha il difetto di trasmettere immagini negative.
WBØFVL ha risolto brillantemente il problema con alcuni integrati.
Ho fatto il circuito stampato e ne ho dati alcuni esemplari agli amici mancandomi il tempo per provarli.
Si tratta di un ottimo circuito e ne sono una prova gli ottimi risultati ottenuti e la continua richiesta di basette.
Questo circuito è riprodotto in figura 4 e non necessita di molte spiegazioni.

figura 4

Tutte le resistenze sono da 1/2 W.
E' previsto anche per la emissione di un sincronismo.
Per la regolazione si tratta di operare sul potenziometro « P2 » della W.U. e quindi sul potenziometro da 100 kΩ del converter per un appropriato input al trasmettitore.
Concludendo, vi invito nuovamente all'appuntamento settimanale, vi confermo la disponibilità degli ingranaggi per la velocità 120 gpm, e quella dei circuiti per la inversione delle immagini.
Ho molto materiale sul fax e lo utilizzerò per prossimi articoli sulle macchine, converter, ecc. ✻ ✻ ✻ ✻

Dizionario delle valvole surplus inglesi

Gino Chelazzi junior

Con l'inizio di questo dizionario sulle valvole surplus, di cui sono state già trattate quelle americane di uso ex-militare, e per tale scopo recano la sigla VT (Vacuum Tube), seguita da un numero, nella edizione di maggio della rivista, desidererei essere, per quanto mi è possibile, d'aiuto a tutti quegli amici per cui le sigle delle valvole inglesi, usate sulle apparecchiature surplus, di uso ex-militare, sono sempre state di una certa incomprensibilità data la loro sigla.
Effettivamente gli inglesi, come di loro abitudine, hanno voluto creare una nomenclatura particolare anche per il loro materiale elettronico che veniva impiegato nelle apparecchiature surplus.
Anch'io, negli anni passati, ho avuto fra le mani alcuni « sets » inglesi o canadesi (anche i canadesi, per la maggior parte, come facenti parte del Commonwealth, avevano adottato o apparecchi inglesi o di produzione propria, impieganti valvole di tipo inglese, salvo rare eccezioni in cui in collaborazione con gli USA, hanno costruito apparati impieganti valvole della serie VT della US Army) e quelle valvole rappresentavano un enigma per me.
Funzionavano e basta.
Altri amici, invece, a cui era esaurita o bruciata qualcuna di quelle valvole, spesso dovevano mettere in QRT l'apparato e... addio al medesimo!
Io non farò certamente miracoli perché in questo settore, molto complesso, delle valvole inglesi, non si possono fare, ma con molta pazienza si potrà tentare di salvare qualche apparato.
Dato che moltissime valvole di tipo commerciale, cioè la serie CV seguita da indicazione numerica, non hanno corrispondenti, sono state dichiarate « obsolete » (non più attuali), e quindi non più prodotte, si può tentare di cercare presso le scorte di magazzino delle case costruttrici, nella speranza che ve ne sia ancora qualcuna.
Ad esempio, sommariamente, tutto quello che si può sapere sulla valvola CV1191: è una valvola KTZ41 con filamenti a 4,0 V 1,5 A con l'anodica a 250 V, zoccolo di tipo vecchio a sette piedini; costruita dalla Marconi inglese, non ha equivalenti; per eventuali rimanenze di magazzino, scrivere a: Electronic Tubes Ltd 313 London Road - High Wycombe, Bucks (Buckinghamshire).

tabella 1

serie	equivalenza commerciale
AD 1	DLS 10
AR 4	HL 210
AR 5	LP 2
AR 6	LP 2
AR 7	4 D 1
AR 8	HL 23 DD
AR 9	L 2 I
AR 10	TDD 2 A
AR 11	4019 B
AR 12	4020 A
AR 13	4022 AR
AR 14	220 RC
AR 15	220 LF
AR 16	220 B
AR 17	MH 4
AR 20	4021 B
AR 21	EBC 33
ARD 2	D 1
ARD 4	D 42
ARDD 1	10 DI
ARDD 3	6 H 6
ARDD 5	EB 34
ARH 1	X 64 (6L7)
ARP 1	KT 2
ARP 2	SP 2
ARP 3	9 D 2
ARP 4	SP 210
ARP 5	VP 2
ARP 6	SP 4
ARP 7	42 MPT
ARP 8	AC 4/Pen
ARP 9	Pen 1340
ARP 9a	7 D 8
ARP 10	Pen A 4
ARP 11	TSP 4
ARP 12	VP 23
ARP 13	VP 21
ARP 14	220 PT
ARP 15	KTW 63
ARP 16	6 J 7
ARP 17	6 F 6
ARP 18	KT 24
ARP 19	SP 41
ARP 20	SP 42
ARP 21	Z 62
ARP 22	116/Pen
ARP 23	HP 4101
ARP 24	220 VPT
ARP 25	KT 41
ARP 26	KT 44
ARP 33	MSP 4
ARP 34	EF 39
ARP 35	EF 50
ARP 36	SP 61
ARP 37	QP 25
ARP 38	KTZ 73
ARS 6	S 625
ARS 7	VS 24
ARS 8	PM 12 V
ARTH 2	ECH 35
ARTP 1	TP 22
ARTP 2	TP 25
AT 20	MZ 05-20
AT 35	DET 25
AT 37	ACT 6
ATP 10	4061 A
ATP 35	PVE-35
ATP 75	PT 6
ATP 100	4069 A
ATS 25	807
ATS 25a	807
ATS 70	4282 B
AU 1	U 18
AU 2	U 12-14
AU 3a	MU 14
AU 4	U 17
AU 6	GU 5
AU 8	U 22
AW 2	7475
AW 3	S 130
AW 4	STV 280/40
AW 5	ME 41
AW 6	EM 31

NB: La ARH1 corrisponde alla valvola inglese X64, la quale, a sua volta, ha l'equivalente nella 6L7.

tabella 2

serie	equivalenza commerciale
NGT 1	DPQ
NGT 2	GT 1 C
NGT 4	GT 1 A
NR 15	PM 3
NR 15 A	PM 4 DX
NR 16	PM 254
NR 16 A	PM 4 DX
NR 18	DEQ
NR 22	PM 14
NR 23	PM 14
NR 26	MHL 24
NR 27	ML 4
NR 27 A	ML 4
NR 28	PM 2
NR 31	MH 4
NR 35	PD 220 A
NR 37	AC/SG
NR 38	VMS 4
NR 39	KT 2
NR 41	210 VPT
NR 42	LP 2
NR 43	PM 24 A
NR 44	ACO 44
NR 45	VMP 4 G
NR 46	D 41
NR 47	PX 25
NR 48	EBC 33
NR 49	EF 36
NR 50	AT 4
NR 53	KT 42
NR 54	AP 4
NR 55	4 D 1
NR 56	DO 30
NR 57	ML 4
NR 58	244 V
NR 59	KT 41
NR 60	H 42
NR 61	W 42
NR 66	D 41
NR 67	X 64
NR 68	6 Q 7
NR 69	EM 35
NR 70	HP 4101
NR 71	MS/Pen
NR 72	N 43
NR 73	ECC 31
NR 74	AC 6/pen
NR 75	2 XAC/P 4
NR 76	KTZ 41
NR 77	EL 35
NR 78	6 C 5
NR 79	Z 62
NR 81	6 K 7
NR 82	X 65
NR 83	6 J 7
NR 84	X 41
NR 85	6 F 6
NR 86	KTW 63
NR 87	AC 5/Pen DD
NR 88	RL 18
NR 94	AC/P 4
NR 95	KT 32
NS 1	STV 280/80
NS 3	202
NS 4	4713
NS 5	304
NT 18	DO 60
NT 20	PM 25
NT 36	DA 10
NT 37	4033 A
NT 38	PZI-75
NT 39	ACT 6
NT 40	DET 5
NT 58	DET 12
NT 62	PM 24 D
NT 65 A	PZI-35
NT 82	PM 202
NU 3	U 12/14
NU 5	RX 3-120
NU 12	U 18
NU 13	U 15
NU 16	GU 5
NU 17	MU 14
NU 18	U 17
NU 20	5 Y 3
NU 31	MU 2
NU 33	SU 2150 A
NU 34	HVR 2

Altrimenti, cambiando tipo di zoccolo, adottare un tipo europeo o americano che possa avere, previo qualche modifica, gli stessi requisiti, anche se non l'equivalenza, nel qual caso chiunque fosse interessato potrà richiedermi tutti i dati esatti sulla valvola, in modo da poterne trovare una simile, come dati elettrici; potrò fornirgli anche il disegno dello zoccolo, con i collegamenti elettrici ai piedini, in modo che si potrà regolare nella modifica ai collegamenti dello zoccolo.
Comunque, almeno per una parte delle valvole inglesi, specialmente quelle della serie « A », impiegate sugli apparati, si può trovare qualcosa presso i rivenditori surplus; qualcuno di essi ha ancora qualche valvola della serie « A ».
Un inconveniente molto grande, secondo me, nel caso di eventuali sostituzioni, non dipende dalle tensioni anodiche delle valvole, ma bensì dalla tensione dei filamenti. Questo è veramente un grosso inconveniente, perché le valvole inglesi (specie quelle della serie « A ») hanno dei filamenti a tensione molto bassa. Diversamente dalla stragrande maggioranza delle valvole di tipo americano o europeo, che hanno i filamenti a 6,3 V circa, quelle inglesi hanno tensioni molto varie, una parte a 2 V, un'altra a 4 V, rarissime a 6,3 V (come la ARP15), e altre a 13 V.
Una sostituzione, in queste condizioni, a meno di cercare di alzare la tensione di filamento fino a 6,3 V (vi immaginate che razza di trasformatori di alimentazione, e che quantità di uscite di B.T. dovrebbero avere?) impiegando una valvola sostitutiva che abbia gli stessi valori di alimentazione anodica di tipo americano, non credo che sia possibile.
Le valvole di uso militare inglese erano suddivise in gruppi destinati alle varie armi.
C'era un gruppo, dalla propria sigla, per l'esercito, un altro per la marina, uno per la RAF, inoltre (che pazzi, questi inglesi!) c'era un altro gruppo, dalla propria sigla, destinato all'uso civile, contraddistinta dalle lettere CV seguite da indicazione numerica.
Procederemo per ordine, iniziando da quelle di uso militare impiegate dall'esercito (sono le più conosciute), la serie cosiddetta « A » (tabella 1).
Mbeh, cosa abbiamo risolto, direte voi, le equivalenti hanno la sigla anche più complicata di quella militare (che siamo abituati a vedere).
Avete ragione, l'equivalenza è la sigla commerciale inglese, però, se avete notato, alcune di esse, come la AR21, la ARP34, la ARP35, la ARTH2 hanno valvole equivalenti di tipo europeo, mentre la ARDD3, la ARP16, la ARP17, la ATS25 e la ATS25a hanno le equivalenti nel tipo americano.
Tutte le altre sono di tipo prettamente inglese, con alcune equivalenti solamente nella relativa fabbricazione inglese.
Le valvole impiegate dalla Royal Navy appartengono alla serie cosiddetta « N » e hanno le equivalenti riportate in tabella 2.
Come la serie « A », anche in questa serie vi sono alcune valvole di tipo europeo, come la NR49 (EF36), la NR69 (EM35), la NR73 (ECC31), la NR77 (EL35), e altre di tipo octal americano, come la NR68 (6Q7), la NR78 (6C5), NR81 (6K7), NR83 (6J7), la NR85 (6F6), la NU20 (5Y3).
Le valvole usate negli apparati della RAF recavano la lettera V, seguita da un'altra lettera e da una serie numerica.

Qui occorre fare molta attenzione, perché una parte di questo elenco reca avanti la cifra numerica le due lettere **VT**.
Queste due lettere non hanno niente a che vedere con le corrispondenti lettere della denominazione USA per le valvole, per cui, alla stessa sigla, non corrisponderà una valvola americana.
Esempio:

inglese	**americana**
VT60 ≡ 807	VT60 ≡ 850
VT51 ≡ Pen220A	VT51 ≡ 841
VT104 ≡ PT15	VT104 ≡ 12SQ7

Riporto infine la distinta della serie « V » in tabella 3.
La valvole impiegate per usi civili durante il periodo bellico appartenevano alle serie « BV » ed erano le seguenti:

BVA211, BVA214, BVA215, BVA216 — IW4-350 ed equivalenti
BVA243, BVA246, BVA247 — EL39 ed equivalenti
BVA274, BVA275, BVA276 — ECH35 ed equivalenti
BVA264, BVA265, BVA266, BVA267 — EL33 ed equivalenti

Con questa distinta termina l'elenco delle valvole per uso militare inglese, impiegate dalla Royal Army, dalla Royal Navy, e dalla RAF, più quelle destinate ad uso civile in tempo di guerra.
V'è, adesso, la produzione commerciale, vastissima, che reca le due lettere iniziali CV seguita da indicazioni numeriche. Una piccola parte di queste CV non hanno equivalenza in sigle commerciali, pertanto la loro sigla valida è quella denominata dal CV e componenti numerici. Ma la maggior parte delle CV ha una equivalenza commerciale, e questo settore è talmente vasto che le pagine della rivista non sarebbero sufficienti a contenerle tutte (pensate, dal CV5 si arriva sino al CV11230), così chiunque abbia domande specifiche da fare in questo settore può scrivermi direttamente.
Questo è tutto, amici.
Non è che abbia potuto spiegare molto, vi ho dato elenchi ed equivalenze relative con qualche commento, ma, contrariamente a quanto è stato per le valvole americane, che sia se impiegate dall'esercito che dalla Navy o dall'aviazione, avevano tutte la stessa sigla VT e numerici, nel settore delle valvole inglesi è tutto molto più complicato, con la suddivisione di sigle nelle tre armi, più gli usi civili, e di per sè stesso già la produzione commerciale inglese ha adottato proprie sigle che non hanno alcuna corrispondenza nelle altre sigle in uso.
Quindi è estremamente oneroso fare una descrizione particolareggiata, in quanto occorrerebbe prendere valvola per valvola e trattarle separatamente una per una; ecco perché ho preferito darne una descrizione sommaria, tenendomi disponibile per le richieste singole. ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻

tabella 3

V 177	EM 31	VR 117	41 MTL
V 1103	EM 35	VR 118	KT 2
VGT 121	T 41	VR 119	DDL 4
VGT 128	GT 1 C	VR 122	41 MXP
VR 18	215 SG	VR 123	EF 8
VR 19	PM 2	VR 124	HP 4101
VR 21	210 LF	VR 125	MS/Pen B
VR 22	220 PA	VR 126	4 SH
VR 27	210 LF	VR 129	MS/Pen
VR 28	220 VSG	VR 130	HL 23
VR 32	220 B	VR 136	EF 54
VR 35	QP 21	VR 137	EC 52
VR 37	MH 4	VR 502	KT 32
VR 38	MHL 4	VR 503	KT 33 C
VR 40	PX 25	VR 505	MH 41
VR 41	PM 12 M	VS 68	STV 280/40
VR 43	210 PG	VS 69	STV 280/80
VR 44	210 DDT	VS 70	7475
VR 45	X 56	VT 20	220 P
VR 46	PT 25 H	VT 23	230 XP
VR 47	TZ 05-20	VT 25	DET 25
VR 49	210 SPT	VT 45	X 56
VR 53	EF 39	VT 50	HL 2 K
VR 54	EB 34	VT 51	Pen 220 A
VR 55	EBC 33	VT 52	EL 32
VR 56	EF 36	VT 60 e 60 A	807
VR 57	EK 32	VT 61	RK 34
VR 59	955	VT 61 A	4074 B
VR 65	SP 61	VT 62	TYI-50
VR 65 A	SP 41	VT 73	H 63
VR 66	P 61	VT 74	6 J 7
VR 67	6 J 5	VT 75	KT 66
VR 78	D 1	VT 76	DA 41
VR 82	220TH	VT 79	KT 8
VR 83	210 VPT	VT 80	4307 A
VR 91	EF 50	VT 81	4052 A
VR 91 A	EF 50	VT 88	832
VR 92	EA 50	VT 96	5B/502 A
VR 95	954	VT 104	PT 15
VR 95 A	954	VT 127	Pen 46
VR 99	X 66	VU 29	ESU 150
VR 100	KTW 62	VU 39	MU 14
VR 101	MHLD 6	VU 39 A	R 3
VR 102	BL 63	VU 64	U 12/14
VR 105	ML 6	VU 71	5 U 4
VR 106	9 D 2	VU 72	GU 5
VR 107	15 D 2	VU 113	U 17
VR 108	8 D 2	VU 120	SU 2150 A
VR 109	4 D 1	VU 134	HVR 2

progetto 144

I5BVH, Guerrino ("Rino") Berci

Amplificatore per i 144 MHz: 70 W in antenna, 32 dB di guadagno

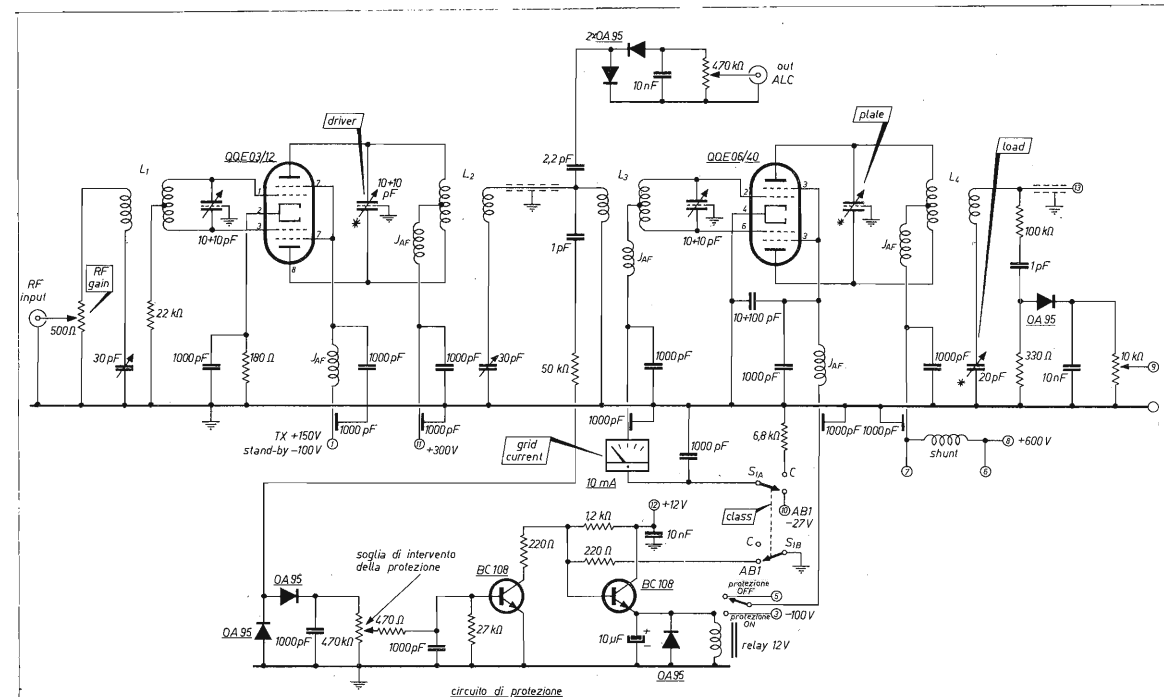
Per completare la parte trasmittente della mia stazione in due metri (vedi **cq** *n. 5, pagine 658÷669), presento un amplificatore valvolato avente la principale caratteristica di amplificare notevolmente il segnale in ingresso.*
Il guadagno si aggira sui 32 dB, ovvero con 50 mW in ingresso si ottengono oltre 70 W in uscita.

L'amplificatore è visto chiuso.
Si notino gli strumenti incassati col sistema a « doppio pannello ».
Per una estetica migliore, nei fori rettangolari sono stati messi a incastro dei rettangolini di plexiglas trasparente.
Le lampadine, due per ogni strumento, sono di colore verde.
Le manopole di drive, plate, load sono di diametro notevolmente superiore alle altre per una maggiore comodità negli accordi.

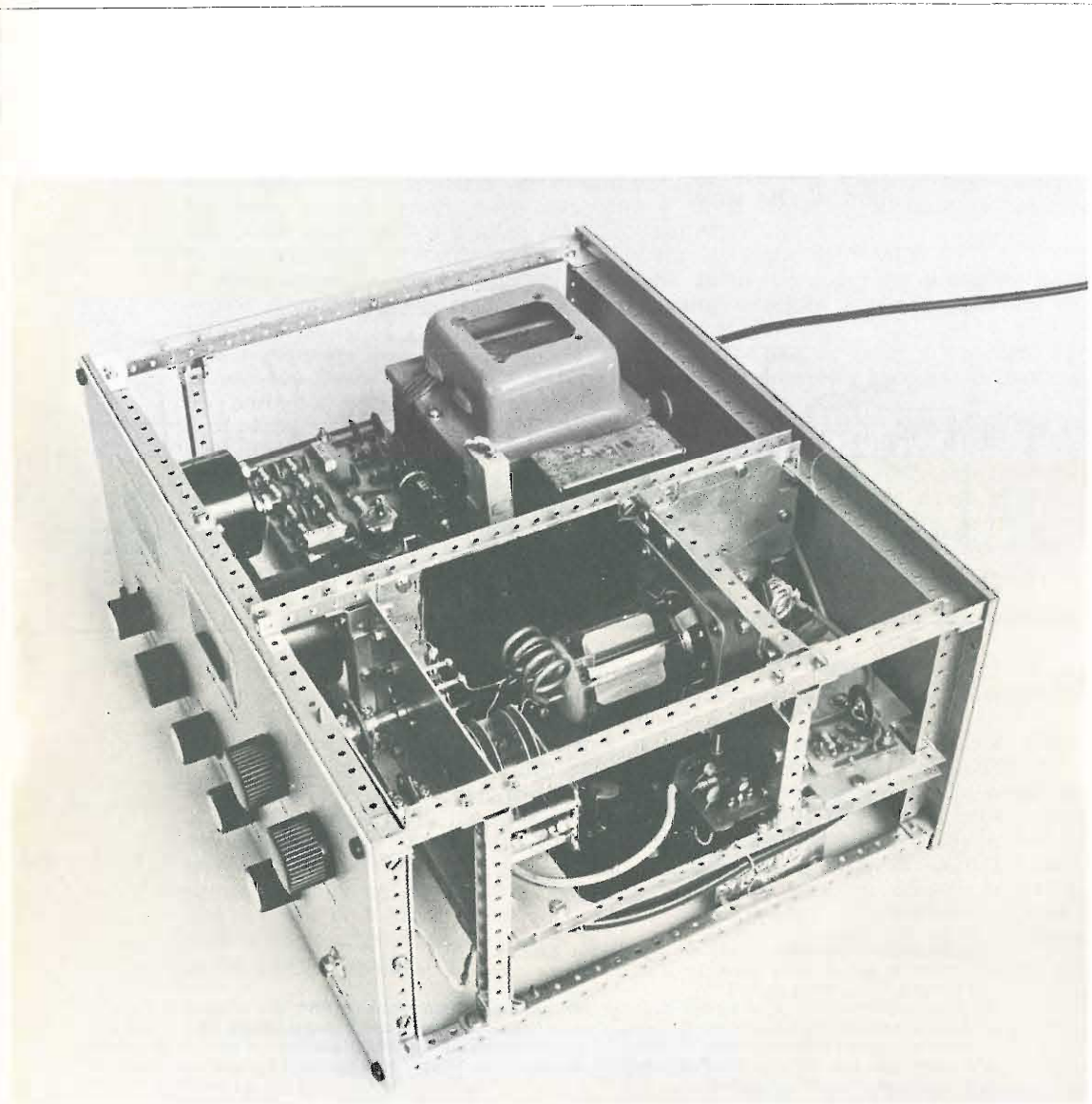
Anche qui occorre fare una doverosa premessa.
In molti schemi simili a questo si possono notare una estrema tendenza al risparmio e un dimensionamento circuitale appena sufficiente: molti autocostruttori hanno la tendenza di risparmiare al massimo nelle loro apparecchiature e io non sono assolutamente convinto della esattezza di tale condotta.
Questo articolo non è per quelli che hanno paura di usare un componente in più dello stretto necessario, ma è per coloro che cercano di perfezionare il più possibile le loro apparecchiature in modo da ottenere i migliori risultati.
La ragione per cui l'amplificatore ha un guadagno così elevato, attorno ai 32 dB, è che vengono usate due valvole amplificatrici e per l'esattezza una QQE03/12 pilota e una QQE06/40 finale di potenza.
Nel mio particolare caso è risultata necessaria una grande amplificazione in quanto piloto l'amplificatore con un eccitatore avente una potenza di uscita inferiore ai 100 mW.
Questo sistema offre, a mio giudizio, dei discreti vantaggi perché si possono costruire eccitatori di bassissima potenza, semplificando così al massimo la realizzazione e mantenendo, nel caso della SSB, livelli di linearità molto ampi.
Da come si può vedere dalle fotografie è stato usato un contenitore Ganzerli nel quale sono stati alloggiati tutti i componenti.
La realizzazione è molto solida dal punto di vista meccanico.
E' stato possibile usare i classici due piani: su quello superiore prendono posto i tubi amplificatori e stabilizzatori, su quello inferiore i condensatori e vari altri circuiti.
Una particolare cura è stata posta nelle schermature, le quali sono state realizzate con lastre di alluminio di due millimetri di spessore ancorate in moltissime parti con viti autofilettanti avvitate sulle barrette portanti.
Sul pannello frontale vi sono sette manopole per rendere l'amplificatore più versatile possibile.
Da notare che i comandi esterni del driver, plate e load sono demoltiplicati: ho usato demoltipliche 6 : 1 reperibili presso la GBC; in questo modo si ottiene una comodità eccellente nel trovare il punto di massima uscita senza dover ruotare le manopole con estrema attenzione a causa dello stretto punto di «dip».
Sul pannello posteriore vi sono i bocchettoni di antenna e due prese per le funzioni esterne quali lo stand-by e la ALC.
Ho ritenuto necessario usare due strumenti indicatori per avere ogni momento sotto controllo il funzionamento dell'amplificatore.
Il primo misura la corrente di placca della QQE06/40 (indicata con ip), la tensione relativa di uscita (po) e il valore della tensione anodica (hv): queste funzioni sono selezionabili mediante un commutatore.
Il secondo strumento indica solamente la corrente di griglia della valvola finale: è utilissimo avere sempre una tale indicazione perché con la QQE06/40 in classe AB1 non deve scorrere assolutamente corrente di griglia, se lo strumento la indicasse la valvola non lavorerebbe nel tratto lineare e nella modulazione sarebbe presente una percentuale più o meno alta di distorsione. Se la valvola lavora in classe C (solo per la FM), lo strumento deve indicare un certo valore di corrente di griglia e per l'esattezza non meno di 3,5 mA e non più di 7 mA. Se vi fossero meno di 3,5 mA e ancor peggio non scorresse corrente di griglia, si otterrebbe un rapido (e a volte anche rapidissimo) deterioramento della valvola stessa.

Lo schema

Come driver viene usata la classica QQE03/12.
La classe di funzionamento di questa valvola è quella che offre le maggiori garanzie di linearità, ovvero la classe A.
Vengono mantenute le stesse condizioni anche quando si opera in FM.
Il guadagno è più che sufficiente per pilotare in pieno la valvola successiva.
Sul link di ingresso vi è un potenziometro di grafite che permette la regolazione di quantità di radiofrequenza iniettata. E' un potenziometro che non ha problemi di dissipazione in quanto la RF in ingresso è al massimo 100 mW. La regolazione, oltre a essere utile, è necessaria in AM.

Si sa benissimo che la classe AB1 e la ampiezza modulata sono due situazioni che non vanno molto d'accordo. Per ottenere una distorsione trascurabilissima, inesistente a orecchio, è necessario pilotare l'amplificatore con pochissima potenza in modo che non scorra sotto modulazione corrente di griglia nella finale. Con tale potenziometro, indicato sul pannello con la scritta **RF gain,** si può graduare la potenza in ingresso per soddisfare tali condizioni, e da qui si comprende la necessarietà.
La utilità invece risulta evidente in quanto si può regolare la potenza in uscita. Facciamo un esempio. Volendo trasmettere in FM con una potenza variabile a piacere si può fare in questo modo: per avere oltre 70 W in antenna si adopera il tutto in classe C, per avere circa 60 W si mette il commutatore in classe AB1 con **RF gain** al massimo; se si vuoi diminuire potenza si ruota il potenziometro fino a ottenere l'uscita voluta. Come minimo si ottengono circa 400 mW. Analogamente si può fare con la SSB e la AM. Non è sempre necessario uscire con grande potenza; è utile in QSO locali usare potenze abbastanza modeste con il vantaggio di tenere riposata la valvola e soprattutto di non saturare i ricevitori di OM vicini.

⁂ condensatori variabili forniti di regolazione esterna
J_{AF} 15 spire filo di rame smaltato ∅ 0,25 mm su nucleo di ferrite Ø circa 3 mm, o altre impedenze per VHF
S_{1A}-S_{1B} commutatore due posizioni due vie per passaggio dalla classe AB1 alla classe C.
L_1 5 spire spaziate, filo argentato Ø 1 mm, ∅ avvolgimento 10 mm, link 2 spire stesso filo al centro
L_2 4 spire spaziate, filo argentato Ø 2 mm, ∅ avvolgimento 20 mm, link 1 spira filo argentato al centro
L_3 3 spire spaziate, filo argentato Ø 1 mm, ∅ avvolgimento 10 mm, link 1 spira filo argentato al centro
L_4 4 spire spaziate, filo argentato Ø 3 mm, ∅ avvolgimento 20 mm, link 1 spira filo argentato al centro ∅ 1,5 mm

L'assorbimento anodico della QQE03/12 si aggira sui 45 mA, con e senza segnale in ingresso, naturalmente, data la classe di funzionamento. Il segnale viene prelevato da un link allo scopo di adattare l'impedenza del volano anodico allo spezzone di cavo a 75 Ω RG59, che provvede a trasferire l'energia alla valvola finale.

Non è strettamente necessario usare questo sistema, nel mio caso però si è dimostrato l'unico accettabile in quanto i due stadi si trovano a una distanza tale da rendere impossibile un diretto accoppiamento induttivo.
Attraverso un circuito accordato il segnale a 144 viene trasferito in opposizione di fase alle griglie della QQE06/40. Successivamente lo troviamo amplificato sul circuito anodico e trasferito attraverso il link all'antenna.
Una particolarità un po' diversa da altri circuiti è la maniera con cui viene effettuato lo stand-by.

L'amplificatore e visto nella parte superiore.
Particolare importanza ha il lato in cui è alloggiata la valvola finale.
Si notino le schermature, il particolare zoccolo usato e soprattutto il sistema di realizzazione del volano della QQE0/40, ovvero la bobina direttamente supportata sui collegamenti di placca.
Sul lato sinistro prendono posto i trasformatori, le valvole stabilizzatrici e la valvola pilota.
I diodi raddrizzatori e gli zener sono posti su una basetta di vetronite con il sistema a circuito stampato.

Non ho ritenuto assolutamente costruttivo interrompere le tensioni anodiche. Se per la QQE03/12 si poteva usare tale sistema, per la valvola finale era sconsigliabile date le tensioni e correnti in uso. Non si dimentichi che in FM all'atto del passaggio in trasmissione alla massima potenza vi è un improvviso assorbimento da parte della valvola di circa 200 mA sotto 600 V, quindi un rapido deterioramento dei contatti a causa dello scintillio. Occorreva poi collegare all'alta tensione i contatti del relay, e questa soluzione non mi piaceva molto.
Vi sono diversi sistemi per impedire che una valvola amplifichi e forse il miglior metodo per interdire sia il primo che il secondo stadio è nel fornire alle griglie schermo una tensione negativa abbastanza elevata. Per mezzo di un relay si forniscono in trasmissione alle griglie della /12 150 V positivi e alla /40 250 V positivi, mentre al momento del passaggio in ricezione (quindi amplificatore interdetto) si forniscono 100 V negativi, più che sufficienti per rendere inerti i tubi. Tale sistema non ha svantaggi mentre il principale vantaggio consiste nel commutare tensioni abbastanza comode con correnti abbastanza basse.
All'ingresso del link di eccitazione della valvola finale viene prelevata con piccolissime capacità una trascurabile parte di RF allo scopo di rivelarla e livellarla per comandare uno stadio ALC sull'eccitatore. La ALC ha la funzione di impedire un eccessivo pilotaggio della valvola finale in SSB, in modo da rendere il tubo il più possibile rispondente alle caratteristiche della classe di funzionamento.
All'uscita del link di antenna vi è un rivelatore di radiofrequenza. Esso fornisce una tensione continua proporzionale alla radiofrequenza presente ai capi del bocchettone di antenna. La tensione continua ottenuta farà deviare la lancetta di un milliamperometro a seconda della radiofrequenza in uscita rendendo agevoli le operazioni di accordo.
Una particolare delucidazione deve essere fornita su quella parte dello schema indicato come circuito di protezione.
E' noto che una valvola, a differenza di un transistor, nel caso di funzionamento in classe C, deve assolutamente possedere un minimo di eccitazione. Per la QQE06/40 questo minimo si aggira sui 3,5 mA. Nel caso che l'eccitazione fosse minore o peggio ancora che essa non fosse presente, avremmo una elevatissima dissipazione anodica tale da rendere inutilizzabile la valvola in brevissimo tempo. Il costo della valvola è discretamente elevato, quindi non conviene assolutamente distruggerla soltanto per una piccola distrazione.
Il circuito di protezione compie benissimo le sue funzioni e nel caso di insufficiente pilotaggio rende inattiva la valvola.
Poiché lo schema è molto semplice, non occorre soffermarsi a lungo.
I due transistori BC108 hanno il compito di far scattare il relay se non è presente all'ingresso dei diodi una certa quantità di RF.
La tensione positiva ottenuta dal duplicatore a diodi viene immessa nel primo BC108 il quale entra in conduzione. Sul collettore vi sarà una tensione zero (circa) rispetto la massa e di riflesso sulla base del secondo BC108 non arriverà più corrente.
Il secondo BC108 è interdetto, quindi il relay è in posizione di riposo, diseccitato, favorendo il passaggio dei 250 V positivi sulla griglia schermo della valvola. Se peraltro la RF presente sul link di ingresso della finale non è sufficiente, il relay si eccita (per comprendere la ragione si faccia il ragionamento inverso del precedente) fornendo alle griglie schermo non i 250 V positivi, ma 100 V negativi impedendo qualsiasi amplificazione della valvola.
Tutto questo è esatto nel caso di funzionamento in classe C. Nel caso si operasse in classe AB1 la facoltà di amplificare deve rimanere integra anche se non è presente eccitazione, quindi il relay deve rimanere sempre diseccitato e ciò avviene ponendo a massa tramite una resistenza da 220 Ω la base del secondo BC108, cioè rendendola a potenziale quasi nullo rispetto la massa. La dissipazione rimarrà contenuta a seconda del valore della tensione negativa fornita alla griglia pilota. Con circa 27 V negativi si ottengono circa 35 mA di assorbimento anodico senza pilotaggio, condizione ottimale per un corretto funzionamento in classe AB1.
Il trimmer da 470 kΩ posto dopo il rivelatore a diodi va regolato in modo che la protezione intervenga sotto i 3,5 mA di eccitazione.

Alimentazione

Ricollegandomi alle note introduttive della presentazione dell'amplificatore, ho detto che tutti i componenti sono stati dimensionati razionalmente per un servizio continuo: non vi è quindi risparmio dannoso e improduttivo.
L'alimentatore è stato dimensionato per un servizio continuo in FM, quindi esuberante per la SSB e la AM.

Alimentazioni

L'alta tensione è ottenuta raddrizzando e livellando 500 V forniti dal secondario del trasformatore di alimentazione. E' stato usato un ponte di diodi per avere un maggior rendimento; ad essi segue una cella capacitiva avente un valore risultante di 50 μF, 1000 V. Il livellamento a questo punto potrebbe essere anche sufficiente, però nel caso di emissione FM, quindi di forte assorbimento, ho ritenuto opportuno filtrare ulteriormente la tensione in uscita tramite una impedenza e una cella capacitiva di 25 μF, 1000 V.
La tensione in uscita è altamente livellata rendendo la RF completamente priva di modulazione alternata a 100 Hz.
La stabilizzazione delle tensioni di griglia schermo viene ottenuta mediante l'uso di tubi a gas.
Le tensioni negative vengono ottenute mediante l'utilizzazione di un avvolgimento separato.
I 120 V alternati sono raddrizzati da un diodo con il sistema a semionda, livellati per i 100 V negativi, successivamente portati a 36 V stabilizzati da tre diodi zener di 12 V, 1 W posti in serie. Per ottenere una opportuna tensione negativa da fornire alle griglie pilota viene usato un partitore resistivo variabile (potenziometro) in modo da ottenere un opportuno assorbimento a riposo della valvola finale. Non si dimentichi che le valvole sono soggette a tolleranze costruttive, quindi il valore di —27 V è da considerarsi come rispondente alla maggioranza dei casi.
I 12,6 V, oltre ad alimentare in alternata il filamento della QQE06/40, sono utilizzati, previa trasformazione in corrente continua (o quasi), per alimentare i relais e il circuito di protezione.
Un secondo trasformatore provvede all'alimentazione della QQE03/12. I 280 V alternati vengono raddrizzati da un ponte di diodi e livellati mediante capacità-induttanza-capacità.
L'uscita a 6,3 V alternati è usata per alimentare il filamento della valvola pilota e le lampadine sul pannello.

Commutazioni

La commutazione di antenna avviene mediante relay coassiale; sconsiglio di usare relais tradizionali per non avere perdite sulla linea a causa della frequenza elevata e della potenza abbastanza considerevole. Il relay da me usato era privo di commutazioni esterne, quindi ho dovuto usare un altro relay a due scambi per le operazioni di stand-by; nulla vieta però di usare quelli coassiali provvisti di due scambi addizionali.
Le commutazioni delle tensioni a prima vista potrebbero apparire complicate proprio per la presenza del circuito di protezione.
Un esempio può forse chiarire il funzionamento.
Poniamo il caso di dover andare in trasmissione in classe C con insufficiente pilotaggio: l'interruttore sul TX aziona il relay, l'antenna viene commutata, vengono forniti 150 V positivi alla griglia schermo della pilota (terminale 1 a contatto con il 2).
Contemporaneamente il terminale 4 fa contatto con il 5 quindi sul 5 vi saranno 250 V positivi e di conseguenza anche su un contatto del relay di protezione.
Se il relay è diseccitato (pilotaggio sufficiente) la tensione positiva passa sulla griglia schermo della valvola finale e tutto funziona regolarmente. Se invece, come nel caso supposto, non vi è suffciente pilotaggio, il relay di protezione si eccita e le griglie schermo non sono più a contatto con il terminale 5 dove vi sono i 250 V positivi, ma con il terminale 3 dove vi sono 100 V negativi: la valvola rimane interdetta, compleamente protetta.
Ragionamenti analoghi si possono fare negli altri casi.
Le commutazioni dello strumento non hanno necessità di commento.

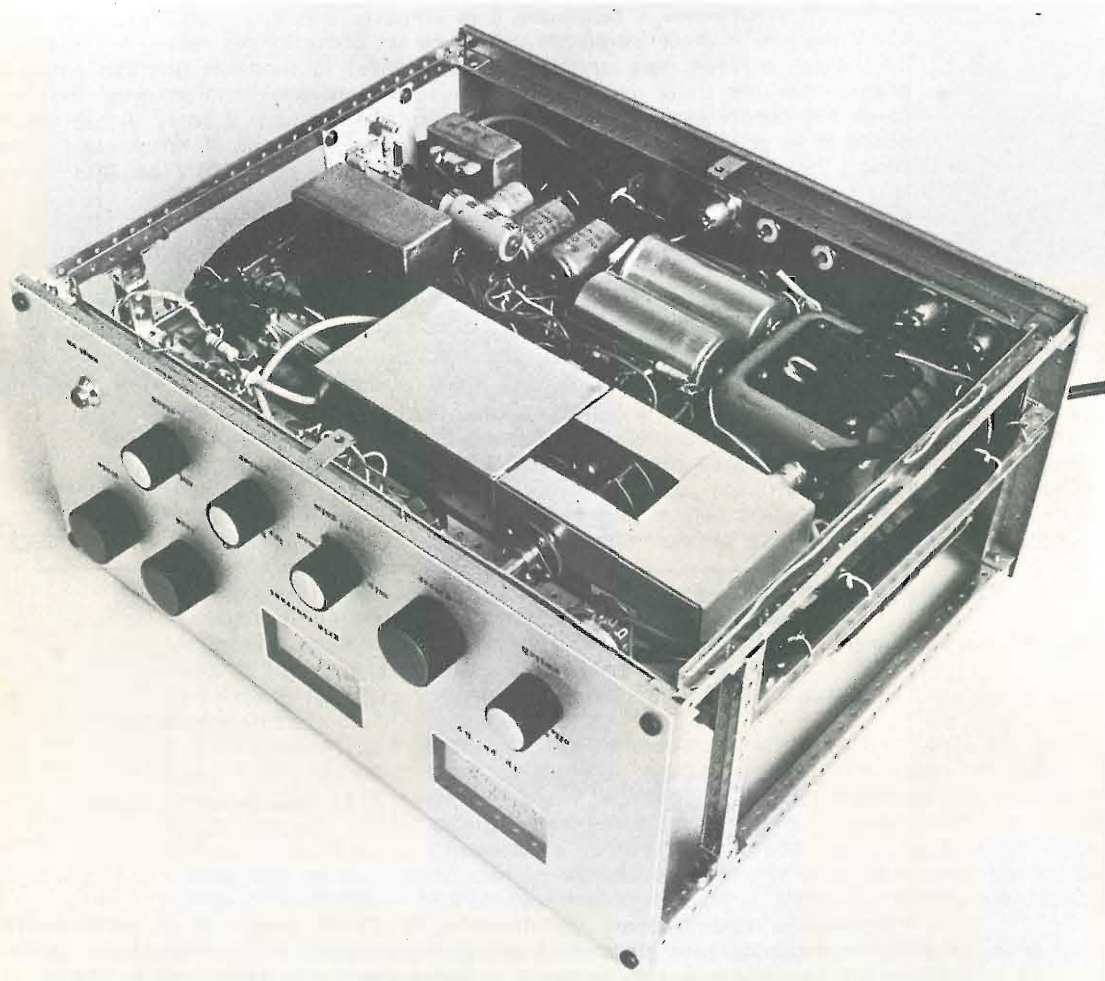
Commutazioni

Il relay è in posizione diseccitato (ricezione)

S_{2A}-S_{2B} *commutatore 3 posizioni, 2 vie*

Raccomando solo di usare commutatori di ottima qualità e di porre **molta** attenzione che durante gli scambi non vi sia contatto tra una lamella e l'altra per evitare un sicuro danneggiamento dello strumento e di vari altri circuiti.
Da come si può vedere dal circuito, l'amplificatore non può essere escluso dal TX. Non ho ritenuto opportuno usare l'altra soluzione perché non vi è motivo di operare con il solo eccitatore. Comunque, se a qualcuno interessasse escludere completamente il lineare, ovvero trasmettere con l'amplificatore spento, può benissimo farlo cambiando unicamente i contatti di antenna del relay, usandone naturalmente uno più piccolo in ingresso.

Considerazioni finali

Come di mia abitudine, prima della stesura di queste note, ho usato l'amplificatore per diversi mesi, apportando alcune modifiche per migliorarne le caratteristiche.
La potenza in uscita è di oltre 70 W in modulazione di frequenza, circa 70 W_{PEP} in SSB, 10 W di portante in AM con picco di oltre 25 W nel caso l'eccitatore fornisca una AM molto « positiva ».
Le caratteristiche sono ottime per un discreto traffico in due metri.
La potenza in uscita in AM è molto inferiore rispetto le altre emissioni. Questo dipende dalle caratteristiche della classe AB1, infatti la portante di supporto del segnale modulato « appesantisce » troppo la valvola riducendo l'uscita indistorta.

L'amplificatore è visto nella parte inferiore.
Si notino i numerosi condensatori elettrolitici, le due impedenze di filtro, il relay coassiale e il circuito di protezione.
I due scatolini Teko 3B contengono rispettivamente il circuito di ingresso e di uscita della QQE03/12 fornendo una alta separazione e soprattutto un grado di schermatura molto elevato.

Raccomando quindi a chi usa in AM un qualsiasi lineare di non forzare troppo l'amplificatore perché il modesto incremento di potenza in uscita avviene a scapito della modulazione.
E' più facilmente comprensibile un segnale basso ma con modulazione piena, che un segnale più alto con modulazione squadrata, distorta.
Mi paiono raccomandazioni inutili, l'esperienza di ascolto mi dimostra purtroppo il contrario: si ascoltano modulazioni AM veramente brutte, soprattutto con amplificatori non certo lineari a transistori.
Nella costruzione pratica si devono tener presenti le più elementari precauzioni per evitare rientri di RF.
Le schermature sono estremamente necessarie.
Per evitare che ingresso e uscita si « vedano » è opportuno schermare con un lamierino di ottone le parti calde dello zoccolo della QQE03/12.
Lo zoccolo della finale deve essere del tipo in cui la schermatura passa allo stesso livello di quel cerchietto visibile alla base della valvola.
I condensatori passanti vanno ancorati alla base del telaio e contribuiscono moltissimo a eliminare residui di RF sui cavetti di alimentazione.
Se si osserveranno scrupolosamente tutti questi consigli non dovranno esservi autooscillazioni rendendo le operazioni di accordo perfette ovvero, ruotando il plate, il minimo assorbimento di placca (*dip*) dovrà esattamente corrispondere alla massima uscita.
Se ciò non fosse, vuol dire che vi sono autooscillazioni magari a frequenze bassissime che alterano il funzionamento della valvola.
Può capitare che, malgrado le schermature, la valvola finale autooscilli egualmente: occorre allora trovare per tentativi il metodo migliore per operare una neutralizzazione esterna.

Io posso consigliare tre metodi, comunque ve ne sono anche altri, però i tre che esporrò forse offrono migliori garanzie di successo.

Il primo metodo consiste nel far ritornare parte del segnale dalle placche alle griglie, naturalmente in opposizione di fase. Si saldano dei conduttori sui terminali delle griglie pilota e incrociandoli si portano a una certa distanza dalle placche. Vi sarà un ritorno di RF in opposizione alla reazione positiva e, a seconda della quantità, il segnale riemesso opererà una neutralizzazione. L'esatto trasferimento di RF verrà stabilito dalla maggiore o minore distanza e lunghezza dei due fili rispetto le placche.

Il secondo metodo consiste nell'isolare da massa l'armatura metallica del doppio condensatore di placca. Molto spesso dà dei buoni risultati.

Il terzo metodo consiste nel porre un condensatore di opportuna capacità tra il terminale di griglia schermo e il terminale di catodo, ferma restante la capacità di 1000 pF tra la griglia schermo e massa. Chi ha guardato attentamente lo schema potrà obiettare che il catodo è a massa e quindi non è necessario porre un condensatore proprio sul terminale stesso: la massa infatti è la stessa su tutto il telaio. Nulla di più errato. La massa è sì la stessa su tutto il telaio, ma solo per la corrente continua; per la RF purtroppo vi sono punti più o meno caldi e da qui sorgono le noie con autooscillazioni. Il condensatore consigliato deve avere una capacità compresa tra i 10 e i 100 pF, a seconda del grado di reazione positiva presente sul circuito finale. Risultati perfetti si potranno ottenere solo se il piano di massa sarà molto robusto (lastra di alluminio di almeno 2 mm); se i vari ritorni di massa dei condensatori saranno il più possibile ravvicinati; se si useranno con abbondanza e con raziocinio condensatori passanti di ottima qualità.

* * *

Con questo mi pare di avere esposto il necessario, naturalmente rimango a disposizione di tutti coloro che mi chiederanno informazioni costruttive o faranno critiche intelligenti sui miei progetti. * * * * * * * * * * * * * * * * *

Rino I5BVH

quiz

Veste nuova e solutori nuovi, forse sono atterrati gli UFO?

Am per d'aver idvinè quel che posa esar che paciar de vostar quiz ad CQ d'Abril. Par quel cà pos capì um pè un cazten, infatti us met in ti pi ad c'animel c'aper un millepiedi e che l'amplefica, l'uscella e che fa tanti etar robi . Zerta che vuitar caiavì stugiè al ciamì " Contenitore commerciale per circuiti integrati " mo dai dai l'è sempar lò.

At salut SgnorSergio, sta bè.

P.S. Stpès da Furlè sta sa trov sezetar truvare neca un bichir ad be bon.

Scherzi a parte, si trattava della simpatica lettera che **Paolo Galassi** e **Riccardo Ciarallo** di Forlì mi hanno inviato. A dir la verità da buon lombardo non è che abbia capito molto comunque adesso è la volta di un minilettore di ben 5 anni...

« ... *il papà mi ha detto che il coso che hai fotograto è un aggeggio in plastica che serve per tenere i circuiti integrati, in modo che si SBIROLI e serve per gli integrati sbiroli per raddrizzarli. Il coso va bene per i dieci piedi. Il mio papà ha una ventina di quei così lì. Il mio papà è più fortunato di te che ne hai uno solo! Il mio papà è I2KH, Gloriano, e io sono Armon Rossi, I215001 e ho cinque anni...* ».

Grazie a tutti, a proposito il coso è **verde**, proprio nessuno ha azzeccato il colore... ma via coi vincitori.

Paolo Galassi e
Riccardo Ciarallo - Forlì
Francesco Campaci - Milano
Stefano Bertazzoni - Mantova
Carlo Molfatti - Quiesa
Giulio Chinchella - Genova
Claudio Romani - Zone Lucca
Valentino Orrigoni - Legnano
Damiano Caslini - Metanopoli
Giancarlo Framarin - Bologna
Davide Ghelli - Modena
Ulisse Agostini - Ravenna
Fernando Rogai - Pontassieve
Giovanni Teglia - Livorno
Pietro Molina - Vigevano
Daniele Canuti - Guastalla
Pier Giorgio Brovero - Trino
Lino Penoni - Albosaggia
Vittorio Crapella - Sondrio
Enrico Prisco - Civitavecchia
Angelo Sartinelli - Schio
Roberto Ronzoni - Milano
Gianni Tarterini - Castelmaggiore
Gloriano Rossi - Milano
Giacomo Vida - Latisana
Mario Renosto - Sommacampagna

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:
Sergio Cattò
via XX Settembre 16
21013 GALLARATE
entro il 15° giorno dalla data di copertina di **cq**.
c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene **a mio insindacabile giudizio**: non si tratta di un sorteggio.

Siccome siete sempre in troppi ho deciso che oggi non vi dico proprio nulla, sperando che almeno 'sta volta non costringiate il postino agli straordinari!

Salutoni!

* *

Telefoniamo i QSO

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

Chi cova l'interesse per le cose un po' fuori del comune troverà dei buoni motivi per occuparsi del **COM-PHONE 23** (Marcucci) che è un apparecchio veramente simpatico (figura 1).

figura 1

E' questo un baracchino che presenta la singolarità di essere dotato sia di cornetto telefonico che di altoparlante.
Come microfono viene usato, in ogni caso, quello del cornetto.

E' chiaro che l'applicazione specifica del COM-PHONE 23 è in ambienti rumorosi come cantieri, barche a motore, officine, automezzi in genere dove il portare il suono direttamente a contatto dell'orecchio aumenta enormemente la comprensibilità.
Però anche impiegando il COM-PHONE 23 come normale baracchino casalingo può essere utile, o necessario, non rompere le scatole al QRA escludendo l'altoparlante e ascoltando quindi nel telefono.
D'accordo che anche a un normale baracchino si può applicare l'auricolare, tuttavia i baracchini non offrono generalmente la possibilità di rapido passaggio da un modo di ascolto all'altro.
Inoltre il livello di ascolto nel telefono del COM-PHONE 23 è perfettamente proporzionato al volume sonoro emesso dall'altoparlante senza bisogno di ritocchi al controllo di volume.
Infine, diciamo la verità, non è uguagliabile la soddisfazione di parlare con gli amici della ruota mediante un radiotelefono vero e proprio, magari dalla mobile, come qualche ben noto magnate.
Per le sue particolari applicazioni il COM-PHONE 23 si presta ad essere installato in vari modi.
A parte l'ovvia sistemazione appoggiato a un tavolo, un modo universale adatto a tutte le applicazioni è illustrato in figura 2: si deve utilizzare la serie di supporti fornita in dotazione.

figura 2

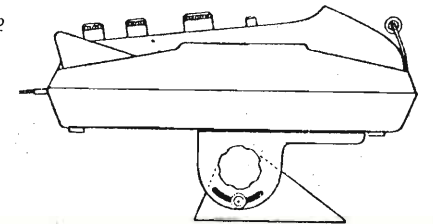



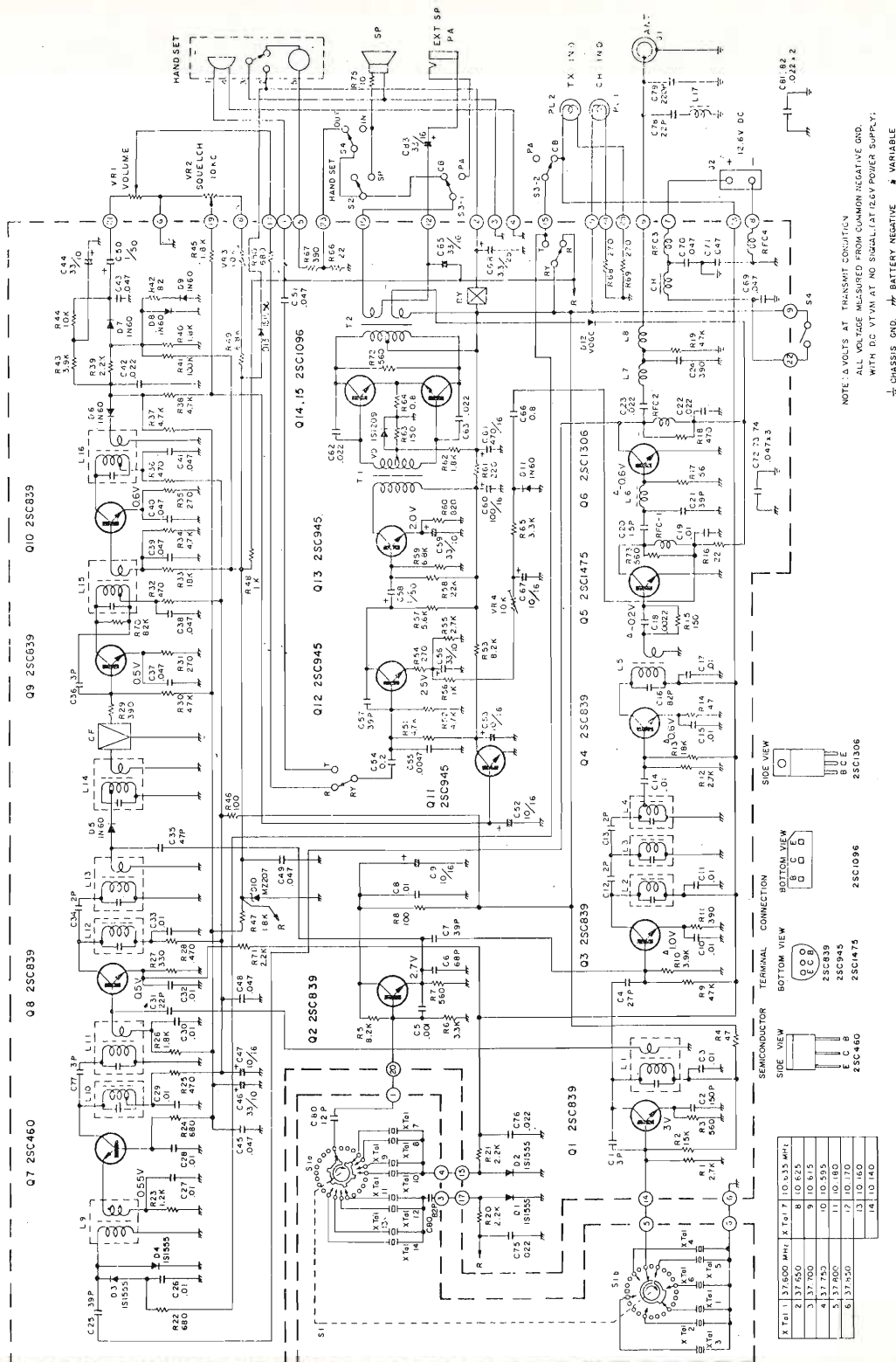
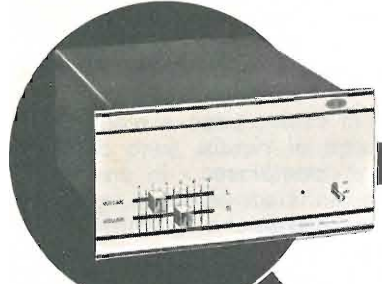
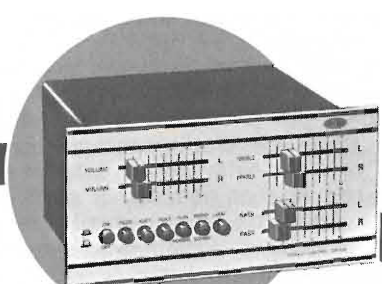
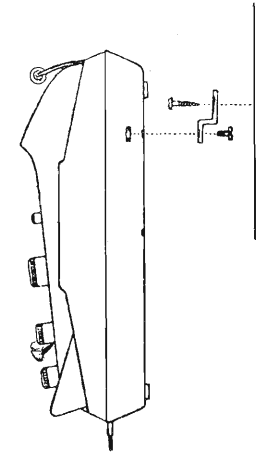
figura 3

Un'altra tipica installazione è quella a parete (figura 4), particolarmente interessante, per esempio, su battelli oppure in casa utilizzando una breve antenna a stilo o a nastro, per comunicare a corta distanza (tra villette, tra appartamenti, ecc.).

figura 4

Non è il caso di dilungarsi sulla descrizione dello schema elettrico, che però pubblico (figura 3) per i riparatori e gli hobbisti desiderosi di « fare modifiche », in quanto concettualmente identico a quello dei tanti Lafayette recensiti in queste pagine nei mesi trascorsi.
Un'osservazione mi sembra opportuna: in un apparecchio del genere si sente la mancanza, magari come accessorio da montare però internamente, di un alimentatore dalla rete.
E' vero che lo spazio a disposizione è molto scarso, però spremendo un pochino le meningi e allargando un pochino lo scatolotto ci sarebbe stata la possibilità di ficcarci dentro un alimentatore che avrebbe resa più facile e più estetica l'applicazione a parete.
Fugo subito un possibile dubbio: **nessun timore** che l'ascolto e la modulazione mediante il cornetto telefonico siano gracchianti come quelli tipici di un telefono vero e proprio.
Infatti sia la capsula microfonica che quella auricolare montate nel cornetto sono di **tipo dinamico** e non hanno niente in comune con quelle del nostro telefono di casa. ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲

Commutazioni del tranceiver di IØSJX

professor Corradino Di Pietro, IØDP

Con questo articolo dovrei terminare la descrizione del tranceiver per i **14 MHz** di Andrea IØSJX.
Ho usato il condizionale perché in elettronica si sa quando si comincia ma non si sa quando si finisce!
Per varie ragioni ho descritto questo tranceiver « a tappe ». La prima ragione è che a qualcuno poteva interessare solo la parte ricevente, o il VFO, o il vox ecc.
La seconda ragione, di natura didattica, era di mostrare che un ricetrasmettitore non è poi complicato come potrebbe apparire a prima vista: basta « sezionarlo » e tutto diventa accessibile.
Devo confessare che anch'io ho avuto una certa paura quando ho visto per la prima volta lo schema di un tranceiver.
Con tutto quel groviglio di fili e di commutazioni, ci capivo poco e niente.
Credo di poter affermare che spesso questi schemi di ricetra sono disegnati male, dal punto di vista didattico; lo schema viene « compresso » in una pagina con il risultato che non si riescono a distinguere gli stadi riceventi, gli stadi trasmittenti e gli stadi che sono comuni alla parte ricevente e trasmittente.
Spero di essere più chiaro possibile e, allo scopo, metterò, nei vari schemi, la parte trasmittente in alto, la parte ricevente in basso e al centro metterò gli stadi « in comune ».
Prima di iniziare la chiacchierata, sarà bene rammentare i numeri di **cq elettronica** dove sono apparsi i vari « pezzi » di questo apparato ricetrasmittente:

1) giugno '74 - Parte trasmittente;
2) luglio '74 - Parte ricevente;
3) settembre '74 - Circuito del vox;
4) ottobre '74 - VFO a 5 MHz con relativo filtro passa-basso;
5) gennaio '75 - Alimentatore.

Per una migliore comprensione di quanto sto per dire sarebbe utile avere sottocchio i summenzionati articoli.
Terminato il preambolo, veniamo ai fatti.
Spieghiamo come si passa dalla trasmissione alla ricezione e viceversa.

Nella figura 1 ho rappresentato lo schema a blocchi e, come detto poco fa, in alto sono gli stadi del trasmettitore (dal microfono all'antenna); al centro sono gli stadi comuni alla parte ricevente e alla parte trasmittente; sotto sono gli stadi del ricevitore (dall'antenna all'altoparlante).

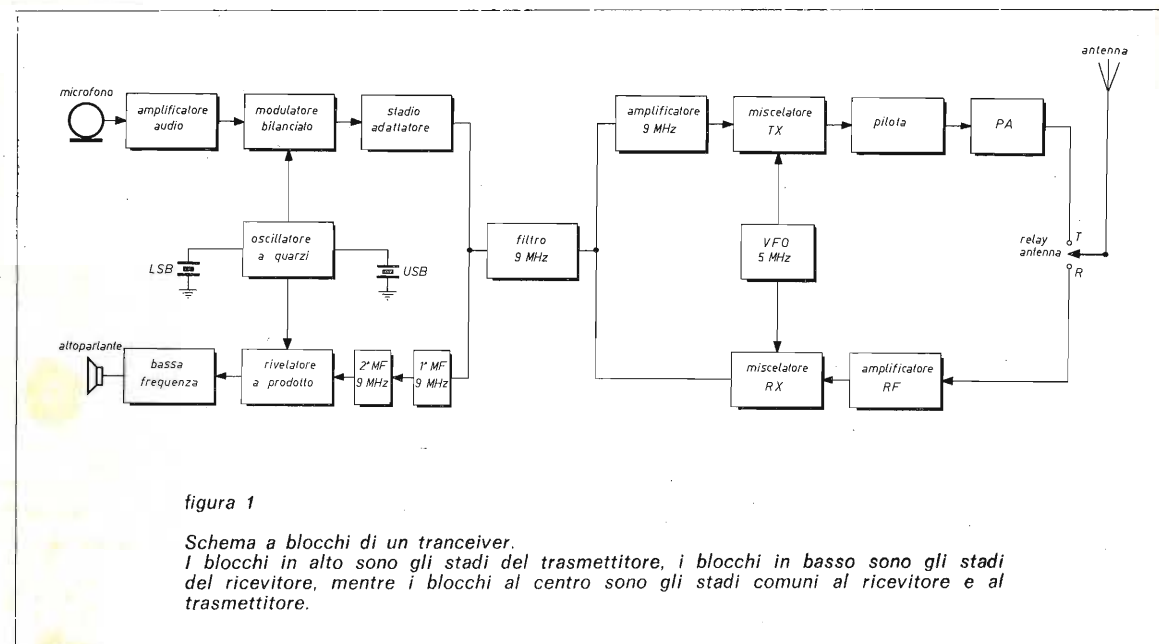



figura 1

Schema a blocchi di un tranceiver.
I blocchi in alto sono gli stadi del trasmettitore, i blocchi in basso sono gli stadi del ricevitore, mentre i blocchi al centro sono gli stadi comuni al ricevitore e al trasmettitore.

Per rendere la cosa più semplice, ho omesso tutti gli stadi accessori: ALC, VOX, CAV ecc.
Vediamo ora, sulla scorta dello schema a blocchi, il percorso del segnale nel ricevitore.
Con il relay d'antenna commutato su R (ricezione), il segnale in arrivo viene amplificato da uno stadio a RF.
Segue uno stadio mixer, dove il segnale in arrivo batte con il segnale del VFO a 5 MHz, e dà come risultato la MF a 9 MHz.
Data la scarsa selettività dei primi circuiti risonanti avremo diversi segnali a 9 MHz all'uscita del mixer, ma il filtro a cristallo che segue provvederà a far passare soltanto il segnale che ci interessa.
Seguono due stadi amplificatori di MF a 9 MHz, ed eccoci arrivati al rivelatore a prodotto; qui il segnale in arrivo batte con l'oscillatore a quarzo, dando come risultato un segnale audio che, dopo aver subìto un'altra amplificazione, uscirà trionfalmente dall'altoparlante.
Chiarito il funzionamento del ricevitore, passiamo alla parte trasmittente.
Il segnale microfonico (in parole povere, la nostra voce), viene prima amplificato e poi inviato al modulatore bilanciato, dove giunge anche il segnale dell'oscillatore a cristallo, che poi è lo stesso oscillatore che (in ricezione) fungeva da BFO.
All'uscita del modulatore bilanciato si ha un segnale a radiofrequenza DSB a 9 MHz, ossia abbiamo un segnale con due bande laterali ma senza portante.
Questo segnale DSB (double sideband) vien fatto passare in uno stadio adattatore d'impedenza che, come dice la parola, serve per adattare l'uscita del modulatore bilanciato all'impedenza caratteristica del filtro a cristallo.
Il segnale a doppia banda laterale, passando nel filtro, perde una banda laterale; abbiamo così ottenuto un segnale a singola banda laterale che poi un normale stadio amplificherà.

Tutta questa parte del trasmettitore viene chiamata exciter; si capisce che l'exciter è un piccolo trasmettitore in SSB e, collegandolo ad una antenna, potremo trasmettere in SSB a 9 MHz.
Dato che però è proibito trasmettere a 9 MHz, mandiamo il segnale dell'exciter su un mixer dove, battendo con il VFO a 5 MHz, darà all'uscita un segnale a 14 MHz.
Basta ora irrobustire questo segnale in un driver e in un PA e inviarlo in antenna. Non si dimentichi di commutare il relay d'antenna su T (trasmissione), altrimenti c'è il pericolo di rompere il trasmettitore e il ricevitore!
Da quanto detto, è evidente che tre sono gli stadi in comune: l'oscillatore a quarzi, il filtro e il VFO.
Cominciamo a vedere come si fa per passare da trasmissione a ricezione e viceversa.
Osserviamo il VFO; esso va al mixer del trasmettitore e al mixer del ricevitore. A prima vista si potrebbe pensare di commutare l'uscita del VFO; basterebbe mettere un commutatore alla sua uscita e mandare il segnale del VFO al mixer del TX quando si trasmette e, analogamente, mandare il segnale del VFO sul mixer del RX quando si riceve.
Anche se questo modo è fattibile, è molto più semplice disattivare qualche stadio del trasmettitore quando si riceve. Con il termine disattivare si intende togliere la tensione a uno stadio oppure mandargli una tensione negativa per interdirlo. Tutti sanno che le valvole di potenza di un PA non si disattivano togliendo la tensione di placca e griglia schermo, ma semplicemente dando una tensione molto negativa alla griglia controllo.
Per concludere, i tre stadi in comune non vanno mai commutati.
Per esempio, l'oscillatore a quarzo è sempre collegato al modulatore bilanciato e al rivelatore al prodotto.
E' bene che sia così in quanto non è mai opportuno commutare fili dove c'è radiofrequenza.
Ricordiamoci che la radiofrequenza è fatta per viaggiare nello spazio a 300.000 km al secondo.
Quindi già brontola quando la vogliamo far passare in un filo, potete immaginare come si arrabbia quando vogliamo addirittura commutarla.
Un'altra cosa evidente è che i due oscillatori (quello a quarzo e il VFO) sono sempre in attività dovendo funzionare sia in trasmissione e sia in ricezione.
Anche questa è una cosa positiva; ricordo che gli oscillatori non amano essere interrotti!
Reagiscono con cattiveria: instabilità.
Dobbiamo adesso parlare di qualche variante allo schema a blocchi di figura 1.
In questo tranceiver sono tre gli stadi in comune.
E' così in tutti i tranceivers?
No, possono esserci anche altri stadi in comune, vediamo quali.
Avendo sempre sottocchio lo schema a blocchi, si nota uno stadio amplificatore a 9 MHz nel trasmettitore e due stadi anch'essi amplificatori a 9 MHz nel ricevitore (cioè i due stadi di MF).
E' chiaro che uno dei due stadi del ricevitore potrebbe funzionare anche per il trasmettitore e infatti, in molti tranceivers commerciali, si fa proprio così.
Con ciò si risparmierebbe uno stadio ma il costruttore non ha considerato questo risparmio degno di attenzione (si tratterebbe di un migliaio di lire), anche perché potrebbe comportare delle complicazioni.
Visto che siamo sull'argomento, voglio chiarire meglio la complicazione che si avrebbe se questo stadio fosse in comune.
Lo stadio amplificatore del TX viene in genere controllato dal ALC (per evitare splatter) mentre lo stadio amplificatore del RX viene controllato dal CAV.
Mi sembra che è meglio tenere separate le linee ALC e CAV.
Un'altra cosa che potrebbe essere in comune sono i circuiti risonanti.
Invero i circuiti risonanti del driver sono, suppergiù, gli stessi dell'amplficatore RF del ricevitore.
Mettere questi circuiti risonanti in comune ha dei vantaggi ma anche degli svantaggi; stavolta lascio a voi trovare il pro e il contro di questa faccenda.

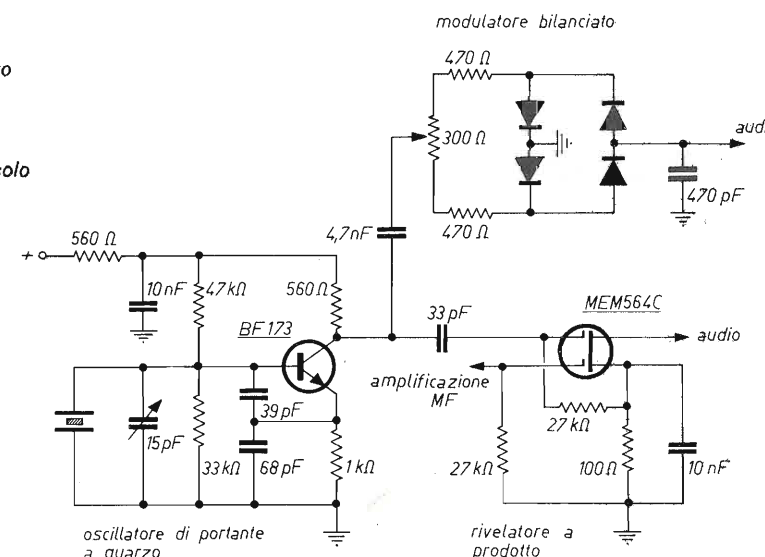
Vantaggi di un tranceiver

Il tranceiver (contrazione del termine inglese transmitter+receiver) presenta alcuni vantaggi rispetto a un trasmettitore e ricevitore separati.
1) Minore ingombro e peso, ciò costituisce un vantaggio in caso di poco spazio disponibile nello shack, trasporto, funzionamento in mobile, field-day, ecc.
2) Non si deve fare zero-beat (isoonda) sul corrispondente, per la semplice ragione che lo stesso VFO funziona in trasmissione e ricezione; il passaggio da trasmissione a ricezione (o viceversa) è istantaneo ed è superfluo spiegare coe questo fatto può in certi casi essere importante.
3) Minore costo dovuto al fatto che alcuni stadi sono in comune. Basta pensare al filtro a cristallo che è il componente più caro e il cui costo, a causa della svalutazioe della lira, si aggira oggi sulle 50.000 lire. Anche il VFO è un componente costoso, bisogna includerci anche la scala che, in un apparecchio per SSB, deve essere di buona qualità (senza backflash e con forte rapporto di riduzione della velocità). Se poi il VFO è del tipo a conversione (ossia con diversi quarzi) per coprire tutte le bande, allora il costo del VFO può raggiungere quello del filtro a cristallo.
Ci sono anche altri risparmi (per esempio l'alimentatore), ma solamente i due pezzi summenzionati (VFO e filtro) dimostrano che il risparmio è notevole.
Come in tutte le cose della vita, ci sono anche degli svantaggi.
Per menzionarne uno, si deve trasmettere e ricevere quasi sulla stessa frequenza. Ho detto « quasi » in quanto con un semplice dispositivo (RIT = Receiver Incremental Tuning) ci si può spostare di qualche chilohertz.
L'uso di un VFO esterno permette però di trasmettere su frequenze separate.
Descrivo adesso in dettaglio le connessioni dei tre stadi in comune.

Connessioni dell'oscillatore a quarzo

La figura 2 mostra come l'oscillatore di portante a quarzo va collegato al modulatore bilanciato e al rivelatore a prodotto.
Nello schema ho disegnato un solo oscillatore a quarzo, per ragioni di chiarezza; in pratica si tratta di due oscillatori a quarzo: uno per la USB e uno per la LSB.

figura 2

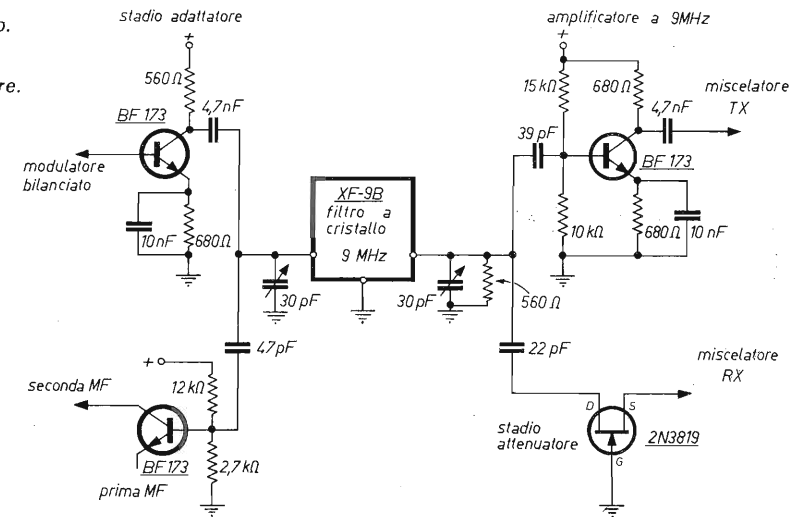
Lo schema mostra come l'oscillatore a quarzo va collegato al modulatore bilanciato (trasmissione) e al rivelatore a prodotto (ricevitore). Per chiarezza, ho disegnato un solo oscillatore a quarzo; in pratica sono due, uno per la USB e uno per la LSB.

Per pignoleria, preciso anche che questo oscillatore di portante a quarzo viene chiamato, in un ricevitore, il BFO.
Ma che è il BFO?
E' un oscillatore di portante!
Dallo schema si nota subito che detto oscillatore a quarzo è connesso in modo permanente al modulatore bilanciato e al rivelatore a prodotto, non ci sono assolutamente commutazioni.
L'uscita che va al modulatore bilanciato avviene per mezzo di un grosso condensatore di accoppiamento (4,7 nF), mentre il collegamento al rivelatore a prodotto si ottiene con un piccolo condensatore (33 pF).
Ci si potrebbe chiedere perché un condensatore di accoppiamento è piccolo e l'altro è grosso.
La risposta è che il modulatore bilanciato è un aggeggio a bassa impedenza mentre un MOSFET ha un'alta impedenza d'entrata.
In ogni modo questi due condensatori di accoppiamento non sono affatto critici, si può usare quello che si trova nello shack.
Il livello della RF in arrivo sul potenziometro del modulatore bilanciato e sul gate 2 del MOSFET è un po' meno di un volt, valore sufficiente per tutti e due gli stadi.
Sarebbe dannoso cercare di tirare fuori più radiofrequenza dal piccolo BF173. So che i principianti si trovano spesso in difficoltà con la faccenda delle impedenze.
Facciamo ora un esempio.
Mettiamo un probe sul collettore del transistor oscillatore e, come detto un momento fa, misurerò meno di un volt di RF.
Stacco adesso la connessione al rivelatore al prodotto.
Che misurerà il probe?
Sempre lo stesso, in quanto il MOSFET ha un'alta impedenza d'ingresso e quindi non carica l'oscillatore a quarzo.
Adesso stacco anche l'altra connessione (quella al modulatore bilanciato) che ha una bassa impedenza d'entrata.
Che misurerà adesso il probe? Molto più di un volt (diciamo un volt e mezzo) perché il modulatore bilanciato carica l'uscita dell'oscillatore a quarzo.
Diciamo due parole sulla lunghezza dei collegamenti.
Trattandosi di RF, va da sé che i collegamenti devono essere brevi.
Ove ciò non è possibile (per ragioni di layout), si può usare cavetto coassiale. A meno che il cavetto coassiale non sia lungo un metro, si avrà soltanto una leggera diminuzione nel livello del segnale.

Connessioni del filtro a cristallo

La figura 3 mostra chiaramente che un terminale del filtro va allo stadio adattatore (parte trasmittente) e alla prima MF (parte ricevente).
L'altro terminale del filtro va all'amplificatore a 9 MHz del trasmettitore e allo stadio attenuatore del ricevitore.
Per chi lo avesse dimenticato (luglio 74), questo stadio attenuatore si trova dopo il mixer del ricevitore e, come dice il termine, serve per attenuare i segnali troppo forti.
Per quello che riguarda la lunghezza dei collegamenti, c'è da fare la seguente osservazione.
Un filtro a cristallo deve essere chiuso su una impedenza determinata dal fabbricante.
Per questo filtro (si tratta del XF-9B a otto cristalli) il fabbricante prevede una termination di 560 Ω e 30 pF (per questo ci sono i due trimmer da 30 pF all'ingresso e all'uscita del filtro).
Ora un cavo coassiale ha una capacità non trascurabile che potrebbe essere superiore alla capacità richiesta dal fabbricante.
Ergo, non esagerare con la lunghezza dei cavetti coassiali.
Per darvi un'idea della capacità dei cavi coassiali, ecco alcune cifre desunte dalla « bibbia ».

I cavi coassiali da 70 Ω di impedenza hanno una capacità di circa 30 pF per piede di lunghezza (30 cm) e i cavi da 50 Ω d'impedenza hanno una capacità di circa 20 pF per piede.
Questa capacità è praticamente la stessa nel caso di cavo grosso (come RG-8/U) e nel caso di cavo piccolo (come RG-58/U).

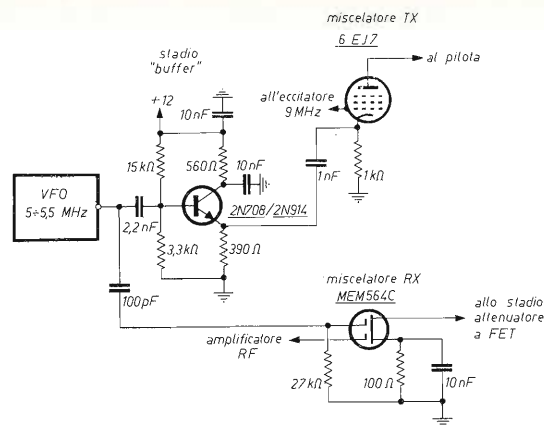
figura 3

Connessioni del filtro a cristallo. In alto sono i due stadi del trasmettitore, in basso i due stadi del ricevitore.

Che cosa potrebbe accadere al filtro se i collegamenti in cavo coassiale fossero troppo lunghi?
Beh, potrebbe deformarsi la curva del filtro.
Ci sono due sistemi per evitare l'uso dei cavetti coassiali e si tratta ovviamente di fare un buon layout.
Il primo sistema, usato dal costruttore, è quello di realizzare l'eccitatore SSB sullo stesso circuito stampato della media frequenza del ricevitore. Il secondo sistema è quello di montare sopra il telaio l'eccitatore e sotto il telaio la media frequenza del ricevitore.

Connessioni del VFO

Ritornando un momento allo schema a blocchi di figura 1; si vede che l'uscita del VFO deve andare al mixer del TX e al mixer del RX.
Qui Andrea ha avuto un attimo di difficoltà, in quanto il mixer del RX è un transistor MOSFET mentre il mixer del RX è una valvola, e una valvola richiede un segnale più forte per avere un buon rendimento di conversione.
C'è anche da considerare le diverse impedenze d'ingresso dei due mixer: il gate del MOSFET è ad alta impedenza mentre il segnale per il mixer del TX viene inviato sul catodo del pentodo (bassa impedenza).
Osservando la figura 4 si vede come si risolve un problema del genere: basta interporre uno stadio buffer.
Studiamo lo schema più in dettaglio.
Dal VFO il segnale va direttamente sul gate 2 del MOSFET di ricezione mentre sull'altro gate giunge il segnale in arrivo a 14 MHz.
Dal battimento tra le due frequenze si ha la MF a 9 MHz la quale, dopo essere passata in uno stadio attenuatore (già spiegato prima), arriva nel filtro a cristallo che provvede a eliminare tutti i segnali che non ci interessano.

figura 4

Connessione del VFO ai due mixer. L'uscita del VFO va direttamente al mixer del RX mentre va al mixer del TX attraverso uno stadio « buffer ».

Per quello che riguarda la parte trasmittente, il segnale del VFO viene inviato in un normale transistor il quale, essendo montato nella configurazione a emitter-follower, ha un'alta impedenza d'entrata e quindi non carica l'uscita del VFO. Più esattamente, il segnale del VFO entra sulla base del transistor e ne esce dall'emettitore.
Un transistor, funzionante in questa configurazione, ha una bassa impedenza di uscita che ben si adatta alla bassa impedenza d'ingresso del catodo del mixer. Sulla griglia controllo del pentodo arriva il segnale SSB a 9 MHz proveniente dall'eccitatore e dal battimento dei due segnali avremo un segnale a 14 MHz che poi andrà al pilota e infine al PA.

Passaggio da trasmissione in ricezione

Dopo aver studiato in dettaglio i tre stadi comuni al TX e al RX, resta ancora da vedere come si passa da trasmissione in ricezione e viceversa, cioè bisogna stabilire quali devono essere gli stadi da alimentare con continuità, quali stadi devono essere disattivati in ricezione e quali stadi devono essere disattivati in trasmissione.
Cominciamo con gli stadi che devono essere sempre alimentati, sia in trasmissione che in ricezione.
Essi sono:

1) VFO con relativo filtro passa-basso e stadio buffer;
2) Stadio degli oscillatori a quarzo;
3) Amplificatore audio del trasmettitore;
4) Amplificatore BF del ricevitore (l'integrato TAA611);
5) Tutto il circuito vox, incluso naturalmente l'amplificatore pilota del relay; è infatti questo relay che comanda il passaggio da trasmissione a ricezione e viceversa.

Ecco come si va in ricezione:

1) Si alimenta tutta la parte ricevente (stadio RF, mixer, stadi di MF, rivelatore a prodotto);
2) Si interdicono con una tensione negativa driver a PA.

E per andare in trasmissione?
Si alimentano lo stadio adattatore e lo stadio amplificatore a 9 MHz che si trovano immediatamente prima e dopo il filtro; sono i due stadi in alto della figura 3.
Debbo ammettere che, a prima vista, tutte queste commutazioni possano sembrare complicate ma, ripensandoci meglio, la commutazione T/R è una cosa più difficile a descrivere che a fare.

Un'altra importante osservazione è che non tutti i tranceivers operano la commutazione T/R come ha fatto l'autore, il quale era vincolato dal relay che aveva e, per la precisione, aveva un relay a tre scambi sul vox e il relay d'antenna. Parliamo di questi due relais.
Per il relay del vox, non essendoci radiofrequenza, c'è poco da dire e si può sistemare dove c'è spazio.
Il relay d'antenna invece dovrebbe essere di buona qualità, a contatti argentati e a bassa perdita.
Va collocato nel punto più adatto, certo è difficile metterlo in un posto tale che sia vicinissimo all'uscita del TX e all'entrata del RX.
L'autore l'ha sistemato tra il bocchettone d'antenna e il pi-greco e lo ha collegato ad essi tramite spezzoni di 2÷3 cm di filo di rame argentato di sezione di 1,5÷2 mm.
Il terzo terminale (si tratta di un relay a un solo scambio) lo ha collegato all'ingresso del ricevitore con 40 cm di cavo coassiale.
Insomma, a secondo del tipo di relay che uno ha, ci si deve arrangiare, sempre nel caso che si voglia risparmiare.
Terminiamo questa storia del relay T/R parlando del mio caso.
Dunque, io avevo un RX e un TX separati, quindi avevo due VFO. Un bel giorno arriva un amico e, con insistenza, mi convince che è più comodo e più rapido usare un solo VFO per trasmettere e per ricevere.
Quando era troppo tardi, capii la ragione della sua insistenza: volle che gli vendessi il VFO! Fu per me un dolore separarmi da quel VFO perché funzionava molto bene, non per merito mio, ma perché era costruito con componenti professionali.
Il variabile era un Eddystone proprio disegnato per oscillatori ad alta stabilità; il contenitore era anche Eddystonê, si tratta di una scatoletta fusa di lega di zinco, a chiusura ermetica che permette un alto grado di schermaggio elettrico. Questi componenti li avevo acquistati durante un lungo soggiorno, per motivi di lavoro, in Inghilterra.
Dal punto di vista radiantistico questa nazione ha molto da offrire, c'è un sacco di bella roba, sia nuova, sia surplus: basta ricordare che la Gran Bretagna è la patria del radar.
Certo, come la radio, anche il radar è stato messo a punto da molti scienziati di diverse nazioni; penso però di non andare errato se affermo che il più noto specialista in materia fu il fisico inglese Robert Watson-Watt che installò tutta una rete di stazioni radar di estrema precisione per quei tempi; la prova della efficienza di questa rete di radar si ebbe nel 1940 quando l'aviazione tedesca subì perdite tali che l'idea di invadere l'Inghilterra fu abbandonata.
C'è da aggiungere che anche i tedeschi avevano il radar, ma non aveva la precisione del radar inglese.
Dopo questa breve divagazione sul « RAdio Detection And Ranging » torniamo al mio caso.
Allora, venduto il VFO del trasmettitore, rimasi con un solo VFO che collegai al TX con un cavetto coassiale e da allora la mia stazione funziona così, la possiamo definire un mezzo tranceiver...
La morale di tutta questa chiacchierata è che il problema non si pone.
Chiudo cedendo la parola al costruttore di questo tranceiver: « Vorrei ringraziare coloro che con i loro consigli mi hanno aiutato in questa mia prima realizzazione di un certo impegno e in particolare l'amico **Stefano IØURK** che in tante occasioni mi ha dato il contributo della sua preziosa esperienza e collaborazione ».

* *

ERRATA CORRIGE

Nel numero di marzo ho parlato dei filtri KVG indicando come rappresentanti Lanzoni e STE.
La rappresentanza generale è invece della TELAV, Milano via S. Anatalone 15; Roma via di Porta Pinciana 4.

C. Di Pietro

La distorsione negli amplificatori audio

Leandro Panzieri

1. *Amplificatori con coppia quasi complementare*

Tutti gli amplificatori di basso costo fanno uso nello stadio finale del circuito indicato in figura 1.

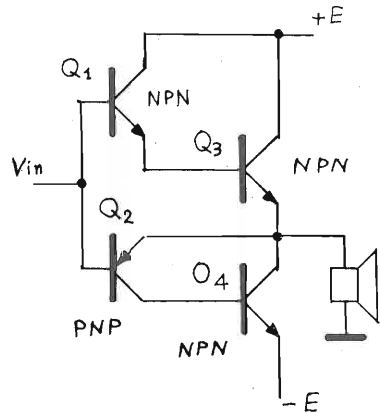



figura 1

Stadio finale con coppia quasi-complementare.

Il suo funzionamento può essere così riassunto: il segnale viene applicato alla coppia complementare pilota Q_1-Q_2 la quale fornisce alle basi di Q_3 e Q_4 due segnali opposti in fase.
Q_1 infatti funziona con collettore a massa, pertanto l'uscita, che entra in Q_3, non è sfasata rispetto alla V_{in}; Q_2, invece, funziona come uno stadio a emettitore comune, quindi la sua uscita, che comanda Q_4, è in opposizione di fase con l'ingresso.
La V_{in}, però, nei due semiperiodi vede due carichi diversi in quanto l'impedenza di ingresso della metà superiore è data dalle due giunzioni base-emettitore di Q_1 e Q_3, mentre quella della metà inferiore è data unicamente dalla giunzione b-e di Q_2.

Si potrebbe pensare di ovviare a questa dissimetria inserendo una rete compensatrice in serie alla metà che presenta impedenza di ingresso più bassa, ma

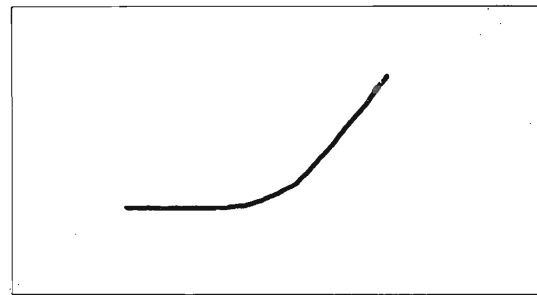



figura 2

Caratteristica di trasferimento della metà superiore.

ciò non conduce ad alcun risultato in quanto le Z_{in} cambiano notevolmente al variare della corrente che scorre nelle giunzioni, come risulta dalle figure 2 e 3.

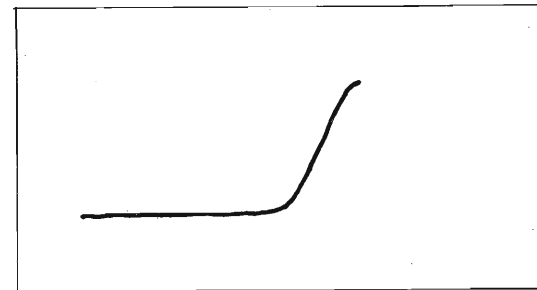



figura 3

Caratteristica di trasferimento della metà inferiore.

Sempre dalle figure 2 e 3 si può dedurre che l'asimmetria tra le due metà, superiore e inferiore, è più marcata per piccoli valori della corrente di collettore e ciò, se lo stadio di uscita funziona in classe B, provoca un brusco cambiamento di pendenza della caratteristica di trasferimento la quale presenterà nell'origine (punto d'incrocio) un punto angoloso (figura 4).

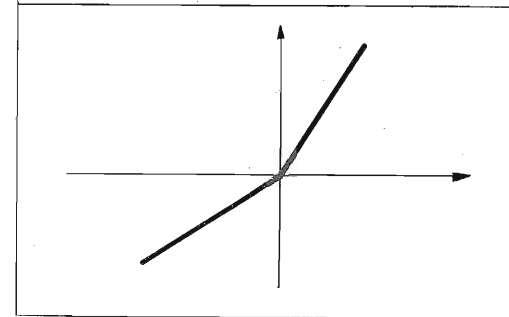



figura 4

Caratteristica di trasferimento dello stadio di uscita.

Un punto angoloso avremo quindi anche in corrispondenza dei passaggi a zero del segnale di uscita. Questo tipo di distorsione è detto di cross-over o di incrocio ed è sostanzialmente una distorsione di tipo impulsivo come è schematizzato in figura 5.

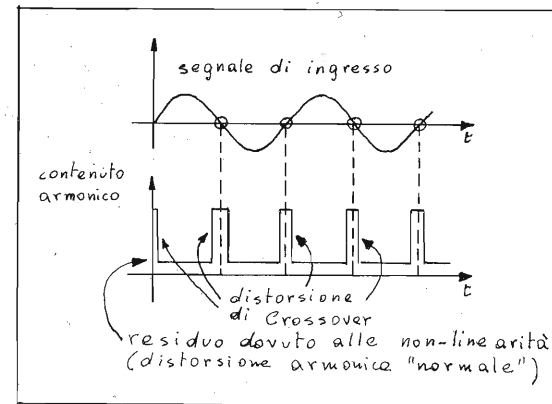



figura 5

Se supponiamo infatti di poter osservare istante per istante il contenuto di distorsione armonica all'uscita, troviamo, su un livello costante, che rappresenta la distorsione dovuta alle sole non linearità dei componenti, tanti impulsi di notevole ampiezza ma di piccola durata che si localizzano in corrispondenza dei passaggi a zero del segnale di ingresso.
La differenza fondamentale tra la distorsione causata dalle non-linearità dei componenti e la distorsione di cross-over consiste nel fatto che, mentre la prima è crescente con l'aumentare dei segnali in gioco (figura 6) la seconda è costante al crescere della potenza di uscita.

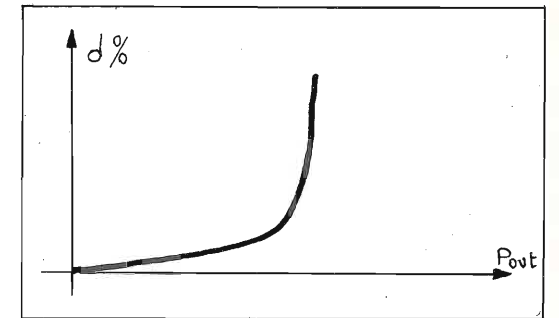



figura 6

Distorsione percentuale di uno stadio esente da distorsione di cross-over in funzione della potenza di uscita.

Tutto ciò fa sì che la distorsione percentuale sia tanto più alta quanto più basso è il livello di uscita. Inoltre la larghezza ridotta dei pacchetti rende il loro effetto non particolarmente evidente se la distorsione armonica viene misurata con i metodi tradizionali a valore quadratico medio, se si facessero invece delle misure di picco si scoprirebbero dei valori di distorsione incredibilmente alti.
E pare che l'orecchio sia particolarmente sensibile a questo tipo di distorsione sentendone il valore di picco piuttosto che quello efficace.
In figura 7 è mostrato l'andamento tipico della distorsione armonica in funzione della potenza di uscita di un amplificatore affetto da distorsione di cross-over.

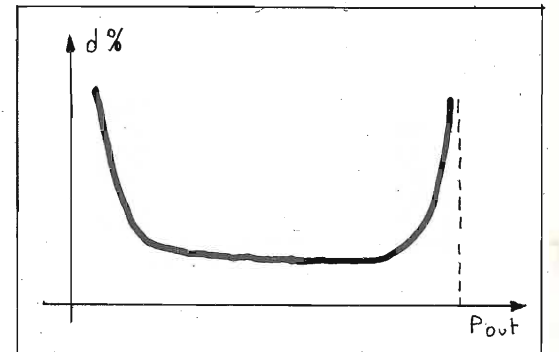
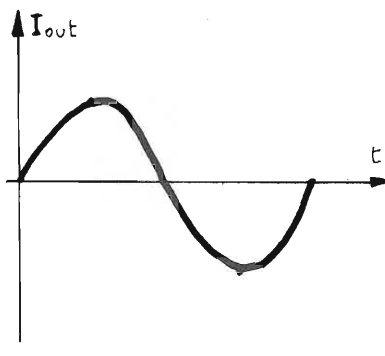
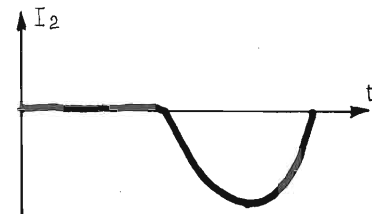
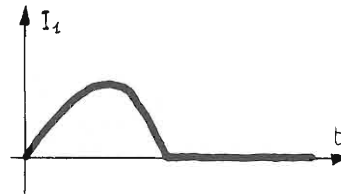
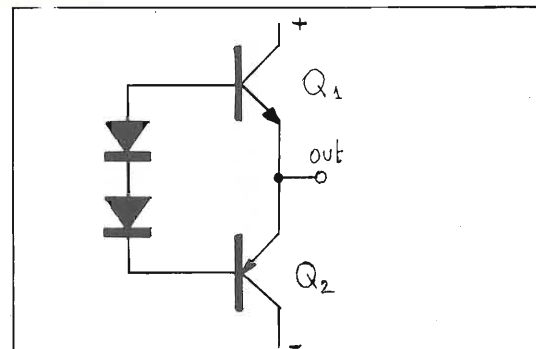



figura 7

Si noti che, pur essendo già preoccupante, l'andamento indicato in figura 7 è ottimistico e non permette una reale valutazione del fenomeno in quanto la misura è stata fatta secondo il valore quadratico medio; se si fosse riportata la distorsione di picco, i valori « d% » sarebbero stati molto più elevati.
Si può a questo punto immaginare che cosa comporti un fenomeno del genere nella riproduzione dei « piano » e « pianissimo » dei brani musicali.

Come fare per eliminare la distorsione di cross-over? Un modo potrebbe essere quello di impiegare tassi di retroazione molto elevati, ma ciò comporterebbe il problema di ottenere un sufficiente margine di stabilità e contemporaneamente una risposta piatta anche alle alte frequenze.
La soluzione più semplice ed efficace, però, consiste nell'uso di un circuito completamente complementare e non quasi-complementare.
Sia ben chiaro che uno stadio finale a simmetria complementare non è di per sé esente da distorsione di cross-over; perché lo sia (approssimativamente) bisogna che vengano osservate certe precauzioni.

2. Amplificatori in classe B con coppia complementare

Le cause di distorsione negli amplificatori in classe B a simmetria complementare sono sostanzialmente quattro:

a) *distorsione dovuta al ritardo nella commutazione;*

b) *distorsione dovuta alla differenza di guadagno β dei due transistori;*

c) *distorsione prodotta dalla non linearità $v=f(i)$ delle giunzioni base-emettitore;*

d) *distorsione causata da transistori nella commutazione dovuti a capacità parassite e tempi di accumulo non nulli.*

Questi problemi esistono anche negli stadi quasi-complementari, ma passano in secondo piano di fronte a quello principale (ΔZ_{in}).

2.1. Distorsione dovuta a ritardo nella commutazione.

Negli amplificatori in classe B la corrente nei transistor scorre solo per mezzo periodo, cioè gli elementi attivi per un semiperiodo sono conduttori e in quello successivo interdetti.
Nella figura 8 sono riportati gli andamenti delle correnti nei transistor Q_1 e Q_2 e la corrente di uscita I_0 che è pari alla somma I_1+I_2.
In realtà, a causa di possibili ritardi nelle commutazioni, se non si adottano particolari accorgimenti, la forma d'onda della corrente in uscita ha l'andamento indicato nella figura 9.
Un modo molto semplice per correggere questo ritardo, che provoca distorsione, consiste nell'aumentare la corrente di polarizzazione in modo che il tempo di conduzione di un transistor sia maggiore del tempo di interdizione dell'altro, minimizzando così ogni discontinuità del segnale.

2.2. Distorsione dovuta alla differenza di guadagno β dei due transistori.

In generale, a meno di casi particolarmente fortunati, i guadagni β della coppia complementare finale saranno diversi, vediamo ora quali inconvenienti ciò comporti e quali siano i rimedi.

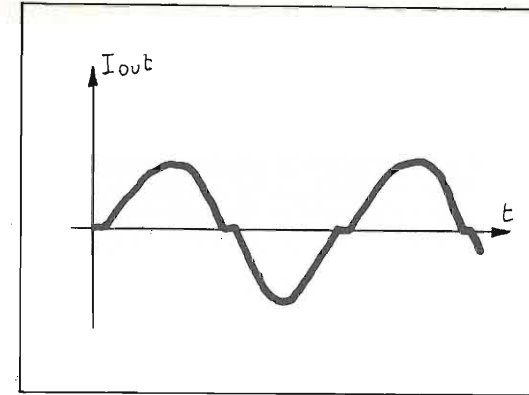



figura 8

figura 9

Consideriamo il circuito di figura 10.

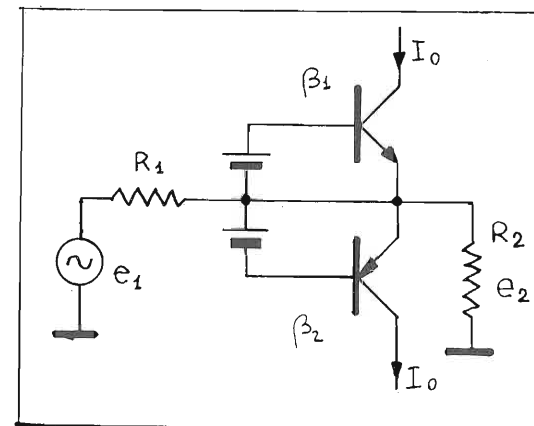



figura 10

Se chiamiamo K_1 e K_2 i guadagni relativi alle semionde positive e negative rispettivamente di e_1, risulta essere

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{\beta_1}{\beta_2} \frac{\alpha_2 R_1 + \beta_2 R_2}{\alpha_1 R_1 + \beta_1 R_2}$$

Ora, se R_1 è molto grande (al limite infinita) e cioè se la coppia è pilotata con un generatore di corrente, il rapporto K_1/K_2 vale:

$$\frac{K_1}{K_2} \cong \frac{\beta_1}{\beta_2} \cdot \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \cong \frac{\beta_1}{\beta_2},$$

mentre, se $R_1 \ll \beta R_2$ (pilotiamo cioè in tensione) si ha:

$$\frac{K_1}{K_2} \cong 1.$$

Come si vede, quindi, il rapporto tra l'impedenza di carico e l'impedenza interna del generatore equivalente che pilota la coppia è molto importante in quanto influenza il rapporto tra le due funzioni di trasferimento K_1 e K_2.
Per quanto abbiamo detto, possiamo già affermare che la distorsione, dovuta alla differenza tra i β dei due transistori, è minore se la coppia è pilotata in tensione.
Facendo ulteriori considerazioni analitiche, si può arrivare ad affermare che la caratteristica di trasferimento di uno stadio in cui sia presente un Δβ ha andamento simile a quello di figura 11 dove m_1 e m_2 sono le pendenze dei due tratti.

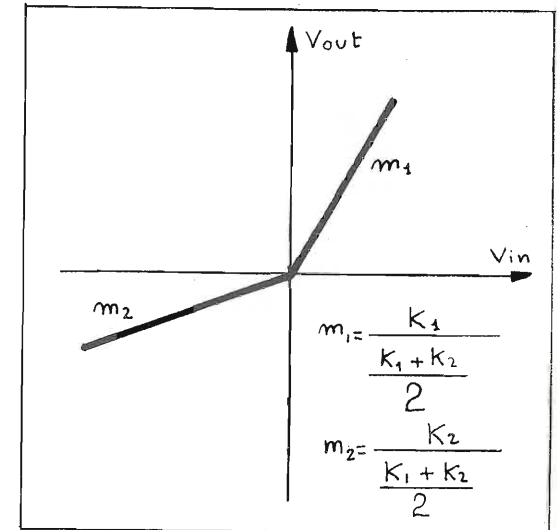



figura 11

Notiamo subito come la distorsione sia indipendente dall'ampiezza.
Vediamo come si possa rimediare.
A questo punto possiamo schematizzare il nostro stadio come una cascata di un amplificatore ideale di guadagno μ con un circuito dotato di una non linearità del tipo indicato in figura 11 (figura 12).

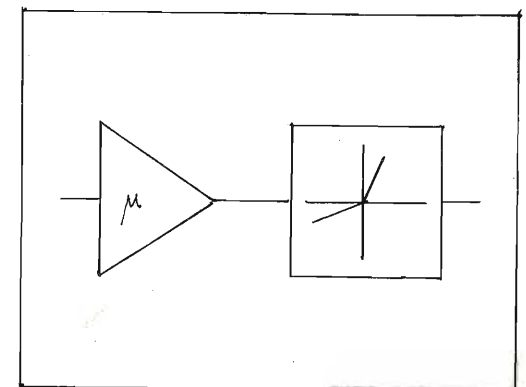



figura 12

Vediamo ora quali effetti ha la retroazione (figura 13) che, come spesso accade, ha la proprietà di tirarci fuori dai guai.

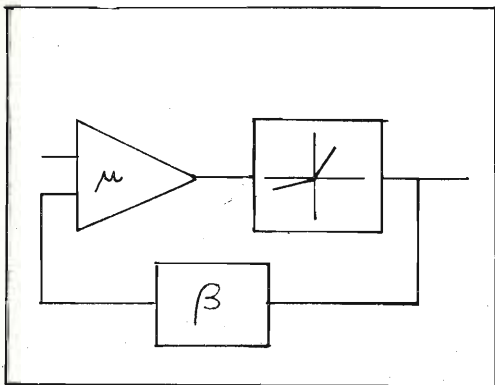



figura 13

Anche questa volta ci va bene; infatti, facendo i calcoli, si scopre che, se $\mu\beta \rightarrow \infty$, la caratteristica di trasferimento tende a diventare una retta di pendenza unitaria, cioè m_1 e m_2 tendono a 1.
Concludendo si può affermare che:
a) una coppia complementare si comporta meglio se è pilotata da un circuito a bassa impedenza di uscita;
b) si riesce a ridurre di molto l'effetto della differenza di β tra i due transistori impiegando un opportuno tasso di retroazione.

2.3. Distorsione dovuta alla non linearità della legge $v = f(i)$ riguardante le giunzioni base-emettitore.

Supponendo i due transistori identici in quanto ai β, cerchiamo di scoprire che cosa comporti questa non-linearità e quali siano i rimedi.
In figura 14 è riportato un tipico stadio di uscita in classe B.

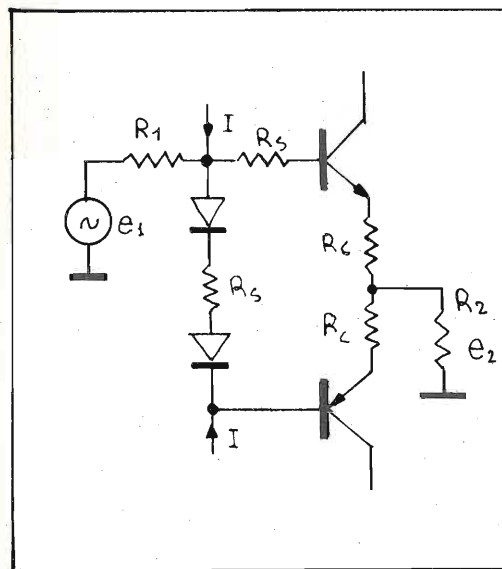



figura 14

Al variare della corrente sul carico, la resistenza di uscita cambia provocando distorsione della forma d'onda, bisognerà quindi trovare qualche espediente per minimizzare questa variazione.
Bene, si può dimostrare che esiste un valore di R_c per cui la variazione ΔR_0 della resistenza di uscita all'aumentare dell'ampiezza del segnale è minima.
Il problema naturalmente non è risolto in quanto, pur essendo ΔR_0 piccola, essa esiste e la sua presenza può essere schematizzata rappresentando la caratteristica di trasferimento dello stadio come in figura 15.

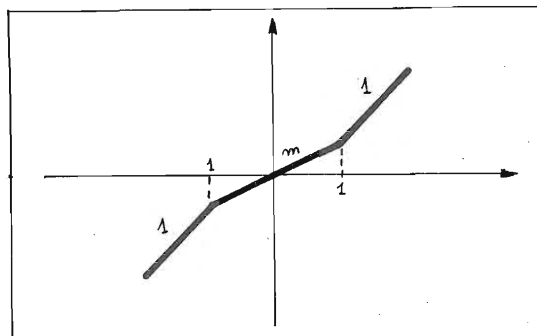



figura 15

Questa è composta da due tratti esterni a pendenza unitaria collegati mediante un tratto di pendenza m.
Vediamo quali effetti ha la solita medicina: la retroazione (figura 16).

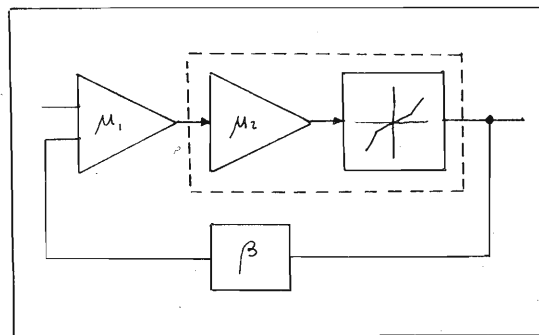



figura 16

Al solito possiamo schematizzare lo stadio di uscita come un amplificatore di guadagno μ_2 seguito da una non-linearità del tipo di figura 15 (il tutto è racchiuso entro la linea tratteggiata).
Retroazioniamo il circuito facendo uso di un amplificatore di guadagno μ_1 e di una rete con funzione di trasferimento β.
Studiando il sistema si può verificare che, quando il guadagno d'anello tende all'infinito, la caratteristica di trasferimento dell'insieme tende a diventare una retta a pendenza unitaria.
Dunque la retroazione costituisce un rimedio senz'altro valido ai fini della risoluzione del problema.

2.4. Distorsione dovuta ai transitorii nella commutazione

Essa è il risultato di deficienze di commutazione congenite nei transistori (capacità parassite, tempi di accumulo etc.) le quali creano transienti di commutazione.
La figura 17 A mostra uno stadio di uscita a simmetria complementare ridotto agli elementi essenziali, mentre la figura 17 B indica ciò che in realtà esiste in circuito a causa delle capacità proprie interne dei transistor.

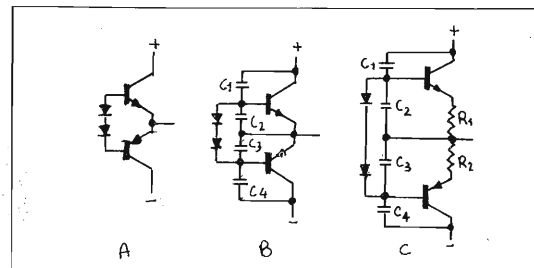



figura 17

In figura 17 C sono state aggiunte due resistenze in serie agli emettitori le quali hanno, tra l'altro, la funzione di stabilizzare la polarizzazione.
Supponiamo che uno dei due transistori (ad esempio quello superiore) sia interdetto.
In queste condizioni ai capi di C_1 si stabilisce una d.d.p. pari alla tensione di alimentazione.
Quando il segnale di ingresso proveniente dallo stadio pilota cambia polarità, il transistor non può divenire immediatamente conduttore in quanto la tensione ai capi di C_1 tende a mantenerlo nel suo stato.
Lo stesso fenomeno avviene nel passaggio dalla conduzione all'interdizione, ma la cosa è molto meno evidente in quanto la massima tensione che può stabilirsi ai capi di C_2 è limitata alla V_{bc}.
A peggiorare le cose interviene l'effetto del tempo di accumulo delle cariche nei transistori il quale contribuisce grandemente alla generazione di questo tipo di distorsione detta anche « distorsione di nodo ».
La figura 18 mostra l'andamento della forma d'onda della corrente relativa al transistor superiore.

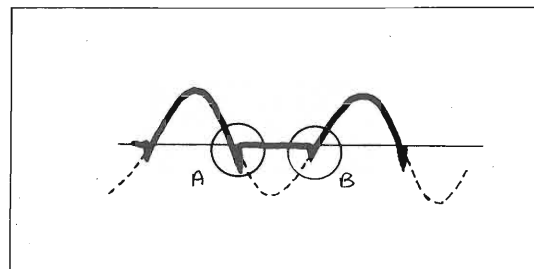
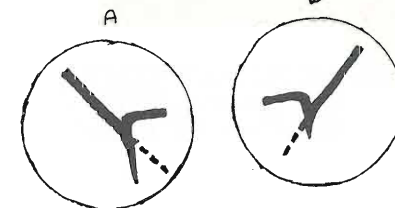



figura 18

Una vista ingrandita della parte entro i cerchietti è rappresentata in figura 19 in cui: A rappresenta il passaggio all'interdizione e B il passaggio in conduzione.

figura 19

Si nota subito che la punta di bloccaggio è molto più lunga della punta di sbloccaggio in accordo con quanto precedentemente affermato.
Durante questi rilievi lo stadio di uscita era polarizzato in classe AB.
Scostandosi ancora dalla classe B, il risultato che si ottiene è indicato nella figura 20.

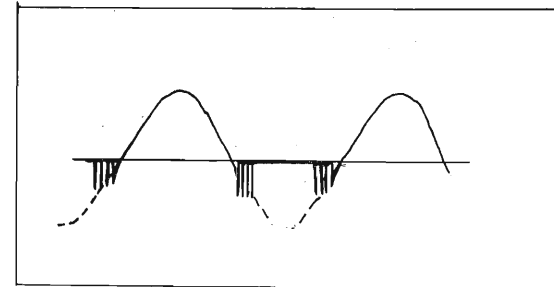



figura 20

Dunque, anche se si raggiunge la classe A, non si ottiene nulla di utile sebbene il lavorare in classe A poteva sembrare a prima vista la soluzione del problema.
Anche se è abbastanza ovvio, è forse opportuno sottolineare che in tutte le figure i disegni dei nodi sono stati volutamente molto esagerati per rendere meglio l'idea di ciò che succede.
A causa della natura impulsiva di questo tipo di distorsione, il suo rilievo (specialmente se fatto su amplificatori di altissima qualità) richiede una strumentazione decisamente professionale: distorsiometri con banda oltre il MHz, oscilloscopi con risposta piatta fino a frequenze dell'ordine delle decine di MHz, generatori di segnali con distorsione... nulla (!), etc.
Come era prevedibile in base alle cause che la generavano, la distorsione di nodo, detta anche distorsione di incrocio secondaria, cresce con l'aumentare delle frequenze del segnale di ingresso, non è eliminabile utilizzando negli stadi finali transistor con elevate frequenze di taglio, ma può essere grandemente ridotta mediante l'uso di particolari configurazioni circuitali di non semplice analisi.
Gli argomenti possono essere ulteriormente approfonditi consultando:

- **cq elettronica** *5/1971 a pagina 488: « Il punto sugli amplificatori ad alta fedeltà a transistori » dell'ing. A. Tagliavini.*
- *WIRELESS WORLD 5/1968 a pagina 94: « 30 watt high fidelity amplifier output stage using complementary transistors » di Arthur R. Bailey dell'Università di Bradford.*
- *HEWLETT-PACKARD JOURNAL 2/1971 a pagina 11: « Distortion in complementary-pair class-B amplifiers » del Dr. Bernard M. Oliver.*
- *Audio 5/1969 a pagina 26.* ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲

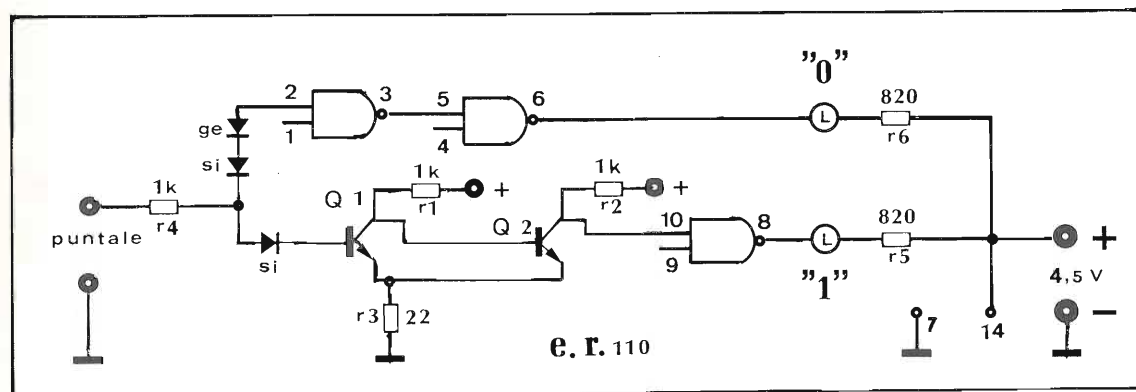
Indicatore di livello logico

Emilio Romeo, I4ZZM, "il" pierino

PREMESSA

Questo apparecchino — ER110 — è destinato sopratutto ai pierini che cominciano a divertirsi con gli integrati logici (o digitali, come volete), perciò ho cercato di renderlo il più semplice possibile, e lo stesso cercherò di fare nella descrizione.
Quindi, nessuna discussione teorica sui circuiti logici, nessuno sbandieramento di « tabelle della verità », il cui solo nome mi fa rabbrividire, perché derivato, ad opera di un traduttore ignorante, dall'inglese « TRUTH TABLE » che significa, né più né meno, TABELLA DI CONTROLLO o TABELLA DI VERIFICA. Chi a scuola ha studiato discretamente, e contestato poco, è in grado di rilevare la differenza esistente fra la traduzione « a orecchio » e quella giusta.
Il funzionamento di questo indicatore è basato sull'azione di alcune « porte » NAND e di un trigger di Schmitt.
Siccome il mio desiderio è che i Pierini capiscano il funzionamento di ciò che costruiscono, con parole povere ne tento la

DESCRIZIONE

Il trigger di Schmitt, costituito da due transistor, collegati come nello schema qui sotto, è uno dei circuiti più usati nella elettronica industriale.

Se la base di Q_1 non riceve alcun segnale positivo, il relativo collettore si troverà a una tensione positiva quasi uguale a quella di alimentazione, perché, non essendo in conduzione il transistor, la caduta sulla resistenza R_1 sarà quasi inesistente.
In queste condizioni la base di Q_2 riceverà l'intera tensione di alimentazione e pertanto Q_2 andrà in saturazione: con ciò il suo collettore sarà a una tensione molto vicina al potenziale zero, vista la bassissima resistenza assunta dal transistor, e il valore basso di R_3.

Il contrario avviene quando si dà un segnale positivo alla base di Q_1: esso conduce, pertanto il suo collettore si troverà a un potenziale prossimo allo zero e quindi Q_2 non condurrà, con la conseguenza che il suo collettore si troverà a un potenziale positivo quasi uguale a quello di alimentazione.
Riassumendo: se la base di Q_1 riceve un segnale positivo, sul collettore di Q_2 vi sarà una tensione positiva, viceversa se detta base riceve un segnale negativo (o anche leggermente positivo, purché non superi la soglia di conduzione del transistor che è di 0,65 V circa) sul collettore di Q_2 vi sarà tensione zero, o quasi.
Un particolare del trigger di Schmitt è che esso **chiude** come potrebbe farlo un relè, cioè senza passaggio graduale dalla interdizione alla saturazione, ma con uno scatto ben netto. Inoltre esso è soggetto al fenomeno dell'isteresi: cioè, se si abbassa di poco la tensione positiva che aveva fatto cambiare stato a Q_2, si noterà che esso permane in quella condizione e che per ottenere il ritorno allo stato precedente bisogna diminuire questa tensione d'ingresso di un ammontare ben preciso, detto appunto isteresi.
Anche i relé presentano una isteresi, se per esempio uno di essi chiude a 24 V, resta chiuso anche quando la tensione alla bobina scende fin verso i 18 V.
Nel trigger l'isteresi dipende quasi esclusivamente da R_3: con un valore di circa 4,7 kΩ essa è di circa 3 V, con 22 Ω si aggira su qualche decina di millivolt.
Comunque nel nostro circuito l'isteresi importa poco, perché sulla base di Q_1 arriverà o una tensione decisamente positiva, oppure una tensione prossima allo zero.
L'altro elemento base del circuito è la porta NAND.
Nell'integrato SN7400 vi sono quattro porte NAND a due ingressi di cui tre solamente vengono qui utilizzate.
Per capire come funziona un NAND basta considerare che esso è l'opposto di un AND.
In un AND, per avere « 1 » in uscita occorre avere su entrambi gli ingressi lo stato « 1 ».
Pensate a due pulsanti **normalmente aperti** collegati in serie: solo se li chiudo tutti e due, nel circuito in cui essi sono montati passerà corrente mentre ogni altra possibile combinazione (chiuso solo uno dei due, o aperti tutti e due) mi darà solo uscita zero.
Ebbene, nel NAND avviene il contrario: se i due ingressi sono nello stato « 1 », in uscita si avrà lo stato « 0 », mentre ogni altra combinazione (« 1 »-« 0 »; « 0 »-« 1 »; « 0 »-« 0 ») darà in uscita sempre lo stato « 1 ».
E adesso passiamo alla descrizione del circuito nel suo insieme.
Esso serve a indicare, come dice il titolo, lo stato logico ai vari piedini di un integrato mediante l'accensione di uno dei due LED presenti: si accende quello segnato « 1 » quando il piedino su cui poggia il puntale è a livello « 1 », mentre si accende quello segnato « 0 » se il piedino si trova al livello « 0 ».
Inoltre, e questo è un particolare molto importante, se un piedino non è collegato al circuito, oppure se la pista a cui è saldato è interrotta, non si accende nessuno dei due LED. Capisco che, a questo punto, alcuni potrebbero dire che con un normale tester « da pierini » si possono avere tutte le indicazioni possibili sui piedini di un integrato, però io personalmente ritengo che dia più soddisfazione il vedere accendersi una lucina rossa che il veder muoversi l'indice di un tester, cosa quest'ultima a cui ormai anche i più novellini fra i pierini sono assuefatti.
Ma torniamo al nostro circuito e in particolare esaminiamo il funzionamento della parte destinata a indicare lo « 0 ». Tale còmpito è affidato alle due porte collegate in serie e coi terminali indicati da 1 a 6.
Per prima cosa osserviamo che, siccome il LED è collegato da un lato al positivo, perché possa accendersi occorre che l'altro lato, cioè il terminale 6, si trovi al livello « 0 ».
Il terminale 6 è l'uscita del secondo NAND, quindi, per ciò che è stato detto poco fa, esso sarà al livello « 0 » solo nel caso che i due ingressi (4 e 5) si trovino tutti e due al livello « 1 ». Il 4 è già a livello « 1 » perché è internamente collegato al positivo tramite una resistenza di opportuno valore. Questa resistenza, pur essendo anch'essa integrata e quindi piccolissima, è dimensionata in modo tale che può sopportare un cortocircuito verso massa senza danneggiarsi:

perciò credo che non abbia senso aggiungere una resistenza esterna su un ingresso (come fanno molti) allo scopo di dargli lo stato logico « 1 », perché, così facendo, non modifichiamo nulla in quanto tale stato l'ingresso ce lo ha già.
Dunque, dicevamo che, per fare accendere il LED, il 5 dovrà essere al livello « 1 »: ma esso è collegato al 3, che si trova normalmente al livello « 0 » perché i due ingressi 1 e 2 si trovano al livello « 1 ».
Se però portiamo il puntale su un livello « 0 », il 3 si porterà al livello « 1 », e pertanto il 6 assumerà il livello « 0 », consentendo l'accensione del LED.
Del trigger di Schmitt, che rivela lo stato « 1 », abbiamo già parlato: c'è da aggiungere che esso pilota la terza porta dell'integrato SN7400, cosa questa necessaria per invertire il segnale, in quanto abbiamo visto che se la base di Q_1 è collegata al positivo sul collettore di Q_2 vi sarà una tensione positiva, il che rende impossibile l'accensione di un LED collegato a questo collettore.
Si sarebbe pouto, è vero, collegare i transistor in modo diverso e ottenere la necessaria inversione del segnale direttamente da loro, risparmiando così la terza porta: ma in questo modo si sarebbe corso il rischio di ottenere una accensione graduale del LED, con relative incertezze e inconvenienti, perciò, tutto sommato, la soluzione (trigger+porta) è la migliore perché assicura un azionamento deciso e con una soglia ben definita.
Vediamo allora come funziona questa seconda parte, questa volta procedendo dall'ingresso.
Applicando un segnale di livello « 1 » alla base di Q_1, avremo sul collettore di Q_2 un livello « 1 », quindi i due ingressi 9 e 10 saranno a livello « 1 » e l'uscita 8 sarà allo stato « 0 », facendo accendere il LED segnato « 1 ».
Se detta base non riceve alcun segnale, il 10 si troverà al livello «0 » e l'uscita di conseguenza sarà al livello « 1 », non permettendo al LED di accendersi.
Vi prego di scusarmi se sono stato molto lungo nella spiegazione e ho ripetuto più volte le stesse cose: ma se vi facessi leggere alcune lettere di pierini su questo argomento, direste che questa descrizione è troppo « abbreviata ».
Ad ogni modo ormai siamo vicini al termine di questa chiacchierata, vi prego di avere ancora un poco di pazienza.
Poiché il puntale che esplora lo stato logico degli integrati è uno solo, i due ingressi di questo indicatore debbono per forza essere collegati in parallelo fra di loro.
Ma se si agisce in questo modo si ottiene il risultato di inviare la tensione positiva esistente sul 2 alla base di Q_1, e il relativo LED sarebbe sempre acceso: per eliminare tale inconveniente ho dovuto introdurre una **soglia** di poco superiore a 1,2 V perché il livello « 1 » del 2 corrisponde normalmente a tale valore: ciò l'ho realizzato mediante due diodi al silicio (che in media hanno una soglia di 0,65 V), collegati come in figura.
Se non che questi diodi hanno funzionato bene finché il circuito era allo stato di « ragnatela volante »: quando l'ho messo in « bella copia », il LED « 1 » restava sempre acceso!
Non c'è stata altra soluzione che aggiungere un diodo al germanio (soglia circa 0,2 V) in serie agli altri due e tutto si è rimesso a posto (vedi lo schema).
Chi costruirà questo indicatore è bene che provi prima senza il diodo al germanio, può darsi che il funzionamento risulti corretto senza di esso, dipende dai diodi al silicio impiegati.
Il circuito è dimensionato per controllare lo stato logico di integrati alimentati a un massimo di 5,1 V: qualora si vogliano eseguire controlli su altri integrati alimentati con tensioni superiori (quelli **ad alta immunità, ad esempio) occorrerà** staccare il diodo dalla base di Q_1 e collegare tra esso e detta base una resistenza il cui valore (in ogni caso il maggiore possibile) dipende dalla sensibilità del trigger e quindi dovrà essere determinato per prove.
Essa serve a evitare eventuali danni a Q_1.

NOTE SUI COMPONENTI

L'integrato usato è il più economico di tutti: lo SN7400.
Su di esso non dovrebbero esserci dubbi, a meno di non aver subìto torture spaventevoli in precedenza, dovrebbe funzionare « a prima botta ».

I transistori possono essere dei comuni BC107 o equivalenti di bassa frequenza: io ho usato, non per qualche ragione speciale ma perché erano quelli che avevo a portata di mano, i BFY56a che sono specifici da commutazione, ma direi che sono sprecati in questo circuito.
Per i LED ho scelto il tipo super-economico, 100 lire, e la visibilità della loro luce è buona.
Raccomando di accontentarsi della minor luce possibile, aumentando la loro resistenza in serie a 1000 o 1500 Ω: dureranno di più e la pila consumerà un pochino meno!
Con i miei LED e con il valore di resistenza indicato la corrente assorbita da ciascuno è di circa 2 mA: quando sento di amici miei che li fanno viaggiare a 15 mA, e oltre, mi vengono i brividi.
L'assorbimento totale del circuito è da 10 a 14 mA, dipende da quale LED si accende, quindi la pila da 4,5 V dura molto.

CONCLUSIONE

Ho presentato un apparecchio che indica lo stato logico « 0 » e quello « 1 » mediante l'accensione di uno dei due LED impiegati: esso indica inoltre una interruzione o un piedino libero se tutti e due i LED restano spenti.
Lo stato logico « 1 » viene indicato a partire da circa 1,2 V, che è il livello logico normalmente presente sui terminali collegati internamente al positivo.
Ho cercato di spiegare in termini elementari il funzionamento dell'intero circuito, in modo da non ridurre la realizzazione a un puro esercizio di copiatura.
Anche per questa ragione non do' particolari costruttivi, ognuno si regoli come vuole, il circuito non è affatto critico.
Considerazioni finali: l'apparecchio è di facile montaggio, costa poco, e nell'uso specifico a cui è destinato fa « divertire » di più di quanto non faccia un normale tester.
Auguro agli eventuali costruttori buon lavoro, inviando a tutti i miei più cari saluti.

il vostro *pierino maggiore*

P.S. Dopo aver studiato questo « aggeggio », provato e riprovato, realizzato in un contenitore molto piccolo, collaudato per qualche settimana, aver faticato qualche altra settimana nelle ore libere per scrivere questo articolo, dopo, dico **dopo** tutto ciò, mi sono andati gli occhi a pagina 262 della sezione 3ª di un volumone della Texas che stavo oziosamente sfogliando: la figura 29 riproduceva l'integrato a otto piedini SN75452 e la didascalia diceva: *indicatore di stato « 0 » o di stato « 1 » per logica positiva TTL o DTL.*
Componenti esterni: tre resistenze e due lampadine.
Quando si dice la **sfortunaccia boia!** * * * * * * * * * * * * * * * * * *

Criteri di valutazione per una nuova famiglia di integrati: i COSMOS

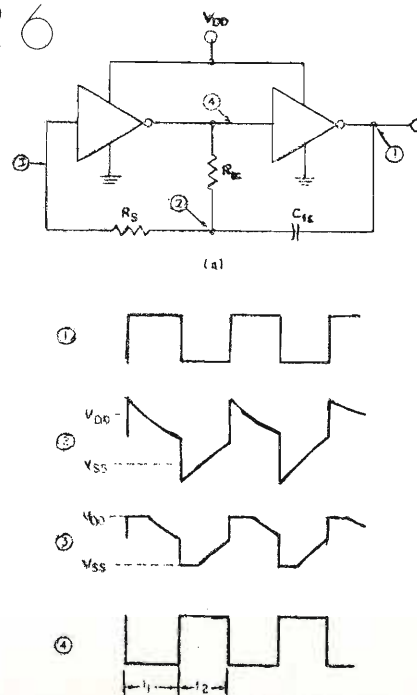
ing CARLO PEDEVILLANO

(quarta parte - segue dai numeri 3, 4 e 5/75)

APPLICAZIONI

Astabile e monostabile

figura 26

In figura 26 è riportato lo schema di un astabile impiegante due inverter COSMOS e le relative forme d'onda.
Il funzionamento è il seguente: supponiamo il condensatore inizialmente carico positivamente e che il punto 4 vada al livello « basso » e l'uscita 1 al livello « alto ». Il condensatore si scaricherà tramite la resistenza R_{tc} connessa all'uscita del primo inverter (bassa impedenza); durante il processo di scarica la tensione sul punto 2 si abbasserà fino a raggiungere il valore per cui l'ingresso 3 va al livello basso, quando 3 è « basso » 4 è « alto », e quindi 1 è « basso » (vedi grafici). Quando 1 è basso e 4 alto il condensatore si carica positivamente e si ritorna alle condizioni iniziali.
Lo scopo della resistenza R_s è quello di rendere la frequenza di oscillazione indipendente dalle variazioni della tensione di alimentazione.
E' possibile con i COSMOS realizzare frequenze basse senza fare uso di condensatori elettrolitici, infatti l'alta impedenza di ingresso permette di fare R_{tc} dell'ordine dei MΩ e R_s delle decine di ohm.
In figura 27 è riportato un monostabile composto da due NOR della famiglia COSMOS.

Astabile COSMOS e relative forme d'onda.

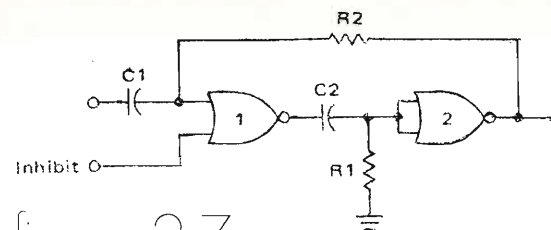



figura 27

Monostabile impiegante due NOR a due ingressi.

Il funzionamento è il seguente: supponiamo l'ingresso inhibit al livello zero, quando l'ingresso trigger (condensatore C_1) va al livello « basso », l'uscita del NOR 1 diviene « alta ». Il tempo impiegato dal condensatore C_2 a caricarsi attraverso R_1 determina il tempo impiegato dall'ingresso del NOR 2 a cambiare di stato, il passaggio dell'uscita del NOR 2 dallo stato « basso » allo stato « alto » viene riportata tramite R_2 all'ingresso e il circuito ritorna così nelle condizioni iniziali, in attesa di ulteriori impulsi di trigger.

Impiego come amplificatori operazionali

L'inverter COSMOS presenta delle caratteristiche che approssimano abbastanza da vicino quelle dell'amplificatore operazionale ideale, di qui discende la possibilità di realizzare delle funzioni lineari mediante i COSMOS, cosa particolarmente interessante quando queste devono essere inserite in un circuito con elementi digitali COSMOS.
In figura 28 sono confrontate in una tabella le caratteristiche dell'inverter COSMOS con quelle dell'amplificatore operazionale ideale.

figura 28

	OP-AMP ideale	Inverter COS/MOS
Guadagno	∞	20 dB a piccolo segnale si riduce a largo segnale
Impedenza d'ingresso	∞	C_{in} = 5pF R_{in} = ∞
Tensione d'ingresso	fissa	$V_{in} \approx \frac{V_{DD}}{2}$
Impedenza d'uscita	zero	Dell'ordine di parecchie centinaia di Ω

Confronto tra inverter COSMOS e amplificatore operazionale ideale.

Per usare l'inverter COSMOS come amplificatore in c.a. occorre connettere l'uscita all'ingresso tramite una resistenza di polarizzazione di elevato valore (R>1 MΩ).
In figura 29 è riportato lo schema di un filtro passa banda attivo impiegante un inverter COSMOS.

figura 29

Filtro di banda attivo.

Il taglio alle frequenze basse è imposto da RC_1 (6 dB/ottava), il taglio alle frequenze alte da RC_2 (6 dB/ottava).

Interfaccia tra COSMOS e TTL

In questo paragrafo verranno esposti gli accorgimenti utili a collegare circuiti costruiti con logica TTL circuiti costruiti con logica COSMOS e viceversa. I problemi relativi a collegamenti fra parti di apparecchiature aventi caratteristiche diverse vengono denominati con la dizione: « problemi di interfacciamento », da cui il titolo del presente paragrafo.
Supponiamo che la tensione di alimentazione dei COSMOS sia la stessa della TTL (la tensione di 5 V rientra tra le possibili tensioni di alimentazione dei COSMOS) e consideriamo il caso di dovere pilotare mediante elementi TTL degli ingressi COSMOS. Per il livello d'uscita basso della TTL (0,4 V) non esistono problemi, esso è pienamente sufficiente a pilotare i COSMOS; il livello « alto » della TTL è invece insufficiente a pilotare un ingresso COSMOS. Occorre pertanto inserire una resistenza esterna di pull-up secondo lo schema di figura 30.

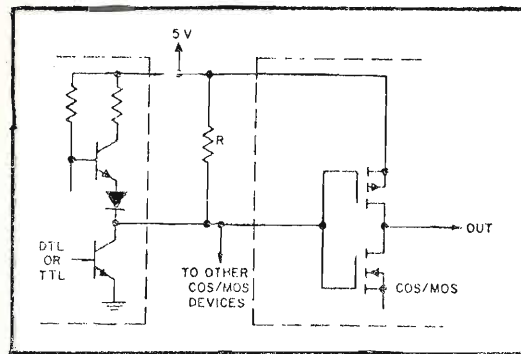



figura 30

Porta TTL che pilota una porta COSMOS.
R = resistenza di pull-up.

Il valore di questa resistenza deve essere intorno ai 2 kΩ. Una sua diminuzione migliora la velocità a scapito della dissipazione, un suo incremento riduce la dissipazione a scapito della velocità.
Consideriamo ora il caso di COSMOS che debbano pilotare dei TTL.
Quando l'uscita COSMOS è alta, la corrente d'uscita è sufficiente a pilotare almeno un ingresso TTL (40 μA), ciò non accade quando l'uscita COSMOS è bassa; in questo caso infatti la corrente uscente dall'ingresso TTL raggiunge il valore di 1,6 mA. Occorre pertanto interporre delle unità buffer del tipo ad esempio, 4010 A precedentemente menzionato (vedi paragrafo sui displais).
Alcune porte, come ad esempio il doppio NOR a quattro ingressi 4002, possono pilotare almeno un carico TTL quando si abbia l'avvertenza di collegare in parallelo i quattro ingressi. In questo caso infatti viene moltiplicata per quattro la corrente d'uscita del transistore N (I_{DN}).

Conclusione

In questa serie di articoli è stata svolta una analisi abbastanza dettagliata delle specifiche degli integrati appartenenti alla famiglia COSMOS; queste specifiche sono state paragonate alle corrispondenti della TTL per cui il lettore può ricavarne delle conclusioni circa la preferenza da dare all'una o all'altra famiglia nell'ambito di certe applicazioni.
Occorre mettere in rilievo, per concludere, che il costo dei COSMOS è spesso, allo stato attuale delle cose, circa il triplo dei corrispondenti TTL. Si ha ragione di ritenere che questo costo sia destinato a diminuire una volta che sia stato possibile, per le industrie, procedere all'ammortamento dei capitali impiegati nella ricerca e sviluppo del prodotto.
Poiché i COSMOS sono stati introdotti nel mercato nel 1971, i piani di ammortamento dovrebbero ormai volgere al termine; per cui è ragionevole prevedere che tra qualche anno i COSMOS saranno di impiego comune anche presso i dilettanti che beneficieranno di prezzi molto ridotti rispetto agli attuali.
Comunque anche allo stato attuale delle cose i COSMOS sono economicamente convenienti in talune apparecchiature che devono funzionare con alimentazione di emergenza oppure a pile.
I maggiori costruttori di mia conoscenza sono: RCA, MOTOROLA, NATIONAL SEMICONDUCTOR.
In Italia i COSMOS sono prodotti dalla SGS-ATES.
Nel ringraziare i rappresentanti della CRAMER ELECTRONIC IC. e della SGS-ATES per avere cortesemente messo a disposizione le informazioni che hanno permesso la stesura del presente testo, ricordo ai lettori che per quanto riguarda gli schemi riportati, pur avendo messo la massima cura nella loro riproduzione, non si assume nessuna responsabilità riguardo il loro funzionamento e riguardo eventuali diritti di terzi.

Bibliografia e fonti della informazione

Poiché i COSMOS sono stati introdotti abbastanza di recente sul mercato, la trattazione del loro modo di funzionare e delle applicazioni costituisce argomento troppo nuovo perché si trovi codificato su dei libri di elettronica.
Un accenno ai COSMOS esiste tuttavia nel testo **Elettronica Integrata** di S. Cantarano e G.V. Pallottino (Etas Kompass), testo che costituisce una lodevole eccezione nel panorama dell'editoria italiana in materia tecnica, in quanto in esso, tra l'altro, non si risente dell'abituale divario di diversi anni tra la materia trattata e lo stato dell'arte.
I COSMOS vengono trattati nel secondo volume dell'opera (circuiti e sistemi digitali), alle pagine 201 e seguenti.

* * *

Per una informazione più completa occorre consultare i rapporti tecnici dei costruttori e gli articoli delle riviste specializzate.
Riporto qui a fianco l'elenco dei testi consultati per la redazione della presente trattazione.

SGS-ATES Raccolta dei testi relativi al « Seminario sui COS/MOS » (giugno 1973).

RCA COS/MOS Digital integrated circuits (pubblicazione SSD-203 A).
Questo testo è uno dei migliori tra quelli disponibili allo stato attuale delle cose soprattutto per la ricca raccolta di note applicative ivi contenuta.

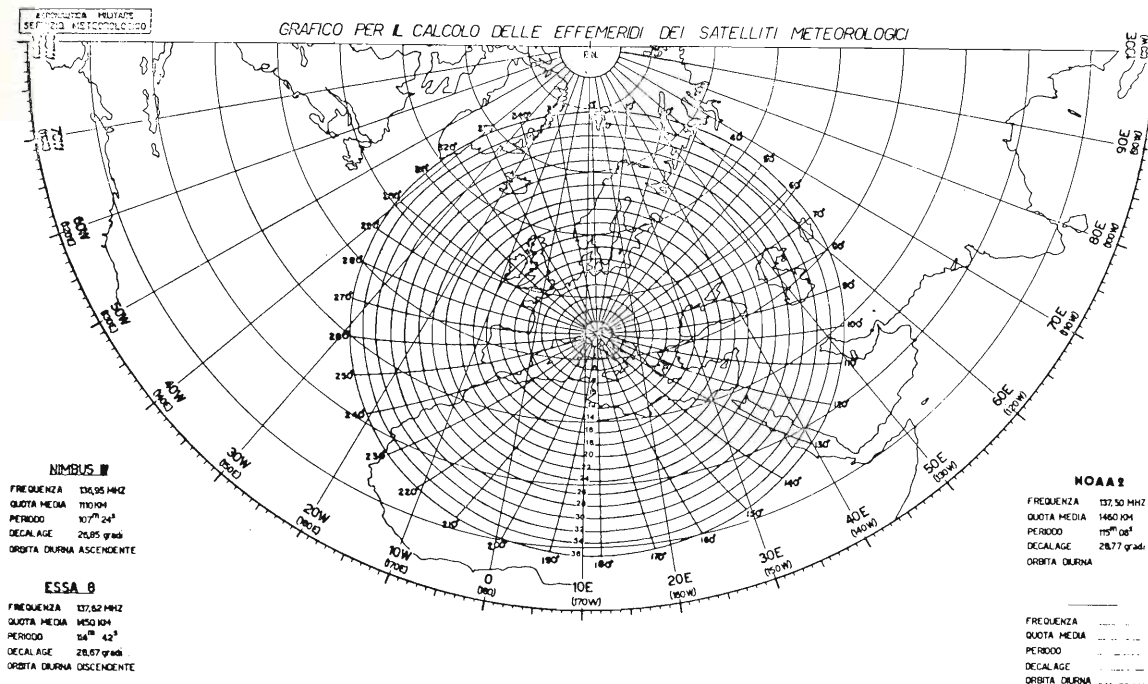
J. WATSON An introduction to Field Effect Transistor. Edito per conto della Siliconix Limited. Il testo che non riguarda, in senso stretto, la materia del presente articolo, è stato consultato nella redazione del paragrafo « Richiami sul funzionamento dei transistor MOS-enhancement ». Da esso sono state estratte alcune figure riportate nel paragrafo.

Per quanto riguarda il paragrafo relativo all'immunità statica al rumore della TTL, si è consultato l'articolo di BILL HENIFORD dal titolo « Noise in 54/74 TTL Systems», reperibile in «Texas Instruments France, Recueil 1971 de notes d'application sur l'utilisation des circuits intégrés digitaux ». Altre informazioni, atte alla stesura del presente testo, sono state ricavate dai fogli tecnici MOTOROLA e in particolare dall'opuscolo McMOS '72 edito dalla medesima.

Fine

Satelliti APT e tecniche di inseguimento con l'antenna

professor Walter Medri

Il metodo grafico di acquisizione che fa uso del materiale tracking fornito dall'Aeronautica Militare Italiana conclude il discorso intrapreso sul numero di giugno 1974 dedicato al significato dei satelliti artificiali e ai loro metodi grafici di acquisizione (tracking).
In futuro il discorso punterà, come è logico, sulle apparecchiature di ricezione spaziale APT, ma è mia opinione che ciò che ho scritto in queste ultime puntate sia di fondamentale importanza non solo per gli APTisti, ma per tutti i radioamatori seriamente interessati alla ricetrasmissione via radio, perché le radiocomunicazioni via satellite si affiancheranno nel giro di pochi anni a quelle dei ripetitori VHF (vedi OSCAR 6 e OSCAR 7) e rappresenteranno il mezzo più comune e sicuro di radiocollegamento a lunga e media distanza.
Oggi non si possono ignorare i vantaggi offerti dalle radiocomunicazioni spaziali e per tutti i radioamatori stà per schiudersi una nuova frontiera da esplorare.

δ (in gradi)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Elevazione (in gradi)	ESSA - NOAA	90	85	80	75	70	65	60	56	52	48	45	42	39	36	33	31	28	26
	NIMBUS	90	84	77	71	66	59	54	50	46	42	38	35	32	29	26	24	22	20

δ (in gradi)		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Elevazione (in gradi)	ESSA - NOAA	24	22	20	19	17	15	14	12	11	10	8	7	6	5	4	3	2	1
	NIMBUS	18	16	15	13	12	10	9	7	6	5	4	3	1	1	0	-	-	-

figura 1

Esempio di mappa polare del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare.
Sulla mappa è stato fissato il diagramma di acquisizione dopo essere stato riprodotto su pellicola trasparente.
Il diagramma è stato centrato su una ipotetica località dell'Italia settentrionale (per località diverse da questa, vedasi testo).
La tabellina in calce alla mappa riporta la conversione degli angoli geocentrici individuati dalle varie ellissi del diagramma di acquisizione, in angoli di elevazione d'antenna, per tutti i satelliti della serie ESSA - NOAA - OSCAR e NIMBUS.
La mappa misura 31 x 48 cm.

Sono certo che molti di voi che mi leggete ha già varcato questa frontiera e che molti altri stanno per farlo; ne ho la conferma dalle numerose lettere che ricevo e dal crescente interesse per la ricezione spaziale.
Anche noi, pur lavorando a livello amatoriale, possiamo portare, come in molte altre occasioni, il nostro contributo alla soluzione pratica di numerosi problemi connessi con la ricezione spaziale.
Perciò vi dico, non perdete tempo e proseguiamo assieme!
L'argomento di questa puntata è l'impiego del materiale tracking gentilmente fornito dal nostro Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare.
Esso consiste in una mappa polare, in un diagramma di acquisizione e in quattro traiettorie orarie, il tutto su carta normale.
La mappa polare, molto nitida, comprende la zona geografica che interessa maggiormente la nostra area d'ascolto (vedi figura 1) e dopo essere stata fissata su un pannello di legno è già pronta per l'uso.
Il diagramma di acquisizione (vedi figura 2) deve essere prima portato su pellicola trasparente con procedimento fotografico o a ricalco (scala 1 : 1) e poi fissato stabilmente sulla mappa, facendo coincidere il suo punto centrale con le coordinate (latitudine e longitudine) della propria stazione ricevente APT e orientando il suo raggio « zero gradi » azimut verso il polo nord della mappa.

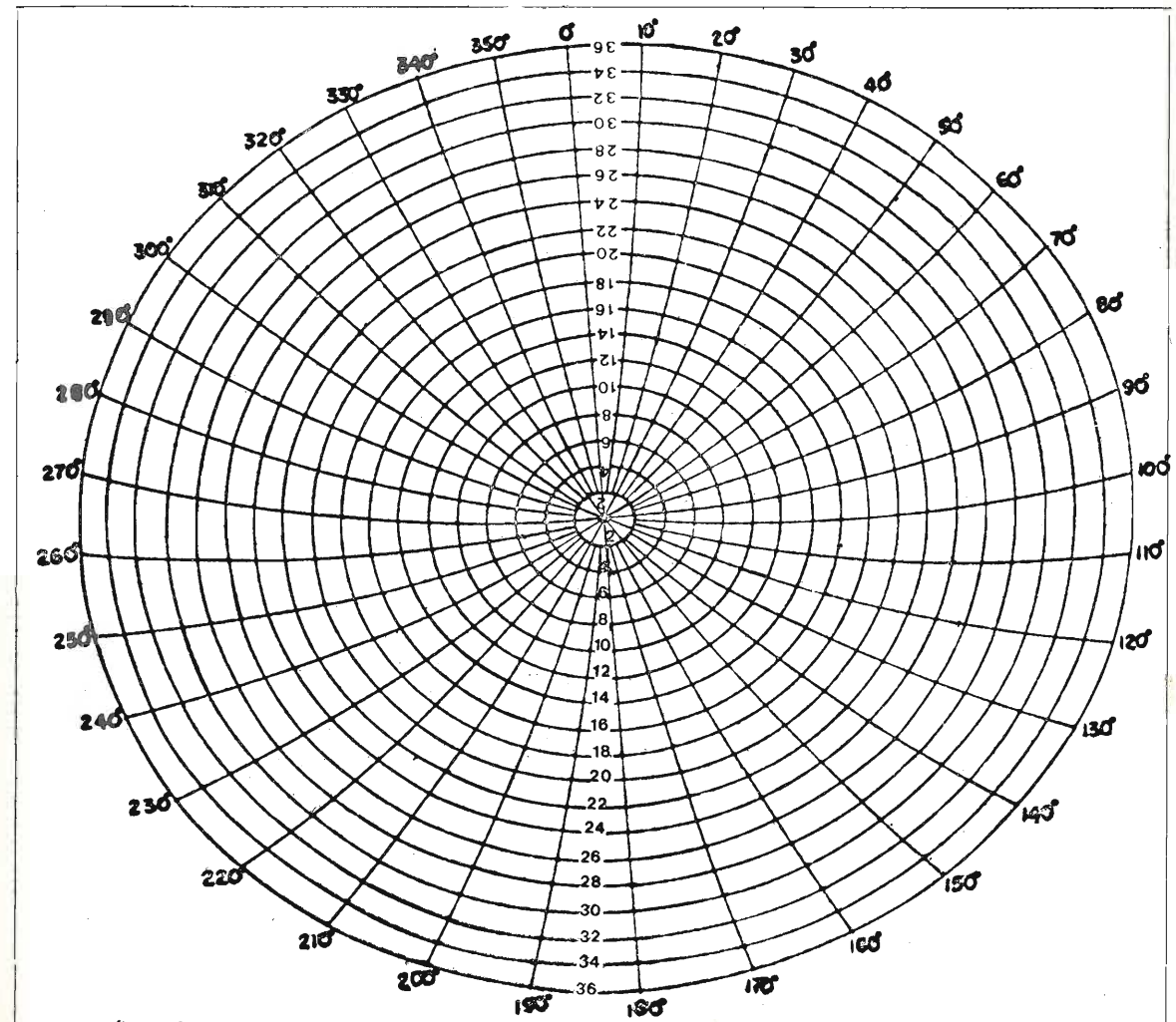



figura 2

Esempio di diagramma di acquisizione del Servizio Meteorologico della Aeronautica Militare.
La numerazione riportata di fronte a ogni raggio del diagramma in prossimità della ellisse più esterna si riferisce alle angolazioni azimutali che deve assumere l'antenna per ogni punto del diagramma toccato dalla traiettoria oraria.

Il diagramma è formato da 36 linee che partono dal centro a raggiera e vanno verso l'ellisse più esterna, ognuna delle quali rappresenta infiniti punti di uno stesso angolo azimutale, portando una numerazione che va da zero a 360°.
Inoltre il diagramma è formato anche da 18 ellissi concentriche, ognuna delle quali rappresenta tanti possibili punti di individuazione della verticale del satellite sull'area d'ascolto, ai quali fa riferimento un determinato angolo geocentrico « δ » che per mezzo della tabella di conversione riportata sotto alla mappa può essere convertito in angolo di elevazione d'antenna.
Nella mappa di figura 1 la nostra area geografica si trova in basso in posizione normale e ciò facilita indubbiamente l'impostazione del diagramma e la lettura dei dati da rilevare.

Tabella A

relazione tra l'altezza orbitale del satellite e ogni ellisse del diagramma di acquisizione.

altezza in km	numero della ellisse
200	14,2
250	15,8
300	17,3
350	18,6
400	19,8
450	20,9
500	22,0
550	23,0
600	23,9
650	24,9
700	25,7
750	26,5
800	27,3
850	28,0
900	28,8
950	29,5
1000	30,2
1050	30,9
1100	31,5
1150	32,1
1200	32,7
1250	33,3
1300	33,9
1350	34,4
1400	34,9
1450	35,5
1500	36,0
1550	36,5

Appena fissato con cura il diagramma sulla mappa, potete già individuare, con l'aiuto della tabella A, la ellisse del diagramma che circoscrive la vostra area d'ascolto (ad esempio ellisse numero 36 per i satelliti ESSA 8 - NOAA 2, 3 e 4 e OSCAR 6 e 7).
Individuata la ellisse che delimita l'area d'ascolto, la si evidenzierà marcandola con un pennarello, in maniera da avere sempre una chiara visione dei confini della propria area di ricezione spaziale.
Si procederà poi alla impostazione delle traiettorie orarie che nel nostro caso vengono fornite assieme alla mappa e al diagramma (vedi figura 4) ma prima è necessario portare anche le traiettorie su pellicola trasparente.
Si impiegheranno però soltanto le due traiettorie orarie relative ai satelliti ESSA 8 e ITOS, in quanto soltanto queste due traiettorie corrispondono alle attuali traiettorie orarie dei satelliti ESSA 8 - NOAA 2, 3 e 4, OSCAR 6 e 7, le altre due traiettorie riguardano invece i satelliti della serie NIMBUS, ora non più utilizzati per il servizio APT.
Quindi, le due traiettorie suddette dovranno essere fissate sul polo nord della mappa con una piccola vite posta in corrispondenza del centro di ogni crocetta (in alto P.N., vedi figura 4), tenendo presente che entrambe le traiettorie dovranno risultare libere di spostarsi a guisa di due raggi indipendenti facenti perno sul polo nord.
Le due traiettorie orarie saranno impiegate alternativamente, secondo che si tratti di una traiettoria nord-sud (discendente) o di una traiettoria sud-nord (ascendente): vedasi tabellina delle EFFEMERIDI NODALI.
L'impostazione della traiettoria « ascendente » si compie facendo coincidere l'unica freccia della traiettoria che cade sull'equatore, con il valore di longitudine EST (E) riportato entro il bordo esterno della mappa.
L'impostazione della traiettoria « discendente », invece, si compie facendo coincidere la freccia a destra della dicitura « equatore » con la longitudine OVEST (W), anch'essa riportata entro il bordo esterno della mappa ma tra parentesi.
Come avrete notato, le traiettorie orarie sono due, la ragione è che la mappa polare evidenzia soltanto una metà dell'intero emisfero nord e quindi l'unica traiettoria da equatore a equatore vista la volta scorsa risulta qui divisa in due parti per potere lavorare sullo stesso settore della mappa.
I valori di longitudine EST o OVEST per l'impostazione corretta delle due traiettorie sono riportati giornalmente dalle EFFEMERIDI NODALI e, come potrete constatare, i valori di longitudine variano non soltanto di giorno in giorno, ma da satellite a satellite e da traiettoria a traiettoria.
La figura 3 mostra un esempio pratico di impostazione della traiettoria oraria « discendente », per il satellite NOAA 3, del 15 aprile 1975.
Come potete vedere dalle EFFEMERIDI NODALI del 15 aprile, la traiettoria nord-sud (traiettoria nord-sud = traiettoria discendente) del NOAA 3, incrocia l'equatore alle ore 7,03,19 GMT a una longitudine OVEST di 157,6 gradi.
Dalla figura 3 risulta infatti che la freccia che trovasi a destra della dicitura « equatore » è stata impostata in corrispondenza di longitudine OVEST 157,6 gradi (157,6° W).
La freccia a sinistra della dicitura « equatore » indica invece il valore di longitudine EST in cui il satellite abbandona il nostro emisfero nord, proseguendo verso l'emisfero sud, ma questo dato è di scarsa importanza per il tracking.
I dati utili che si possono rilevare dall'impostazione di figura 3: sono: ora, minuti e secondi in cui il satellite NOAA 3 entra nell'area d'ascolto, il tempo in cui il satellite rimane entro l'area d'acquisizione e le angolazioni da fare assumere all'antenna per il corretto inseguimento del satellite.
La tabella B mostra un esempio pratico di « Tabella di ricezione » compilata con i dati rilevati graficamente dalla figura 3.
Infatti, osservando la traiettoria oraria si vede che essa tocca la ellisse numero 36 (inizio area d'ascolto) in un punto corrispondente a circa 32,5 minuti (tempo trascorso tra il nodo ascendente riportato dalle EFFEMERIDI NODALI e l'incrocio con l'inizio dell'area d'ascolto).

Cioè, il NOAA 3 entra nell'area d'ascolto (ellisse numero 36) circa 32,5 minuti dopo avere incrociato l'equatore a OVEST (nodo ascendente).
Perciò, sommando i 32,5 minuti all'ora indicata dalle EFFEMERIDI del 15 aprile (passaggio nord-sud del NOAA 3), si ottiene l'ora in cui il satellite entra nell'area d'ascolto, ovvero l'ora in cui la stazione ricevente APT comincerà a ricevere i primi segnali video contenenti l'informazione fotografica della zona sottostante al satellite, in questo caso, il Mare di Barents e l'isola della Nuova Zemlja (ad esempio 7h03'19" + 32,5' = 7h35'49" GMT).

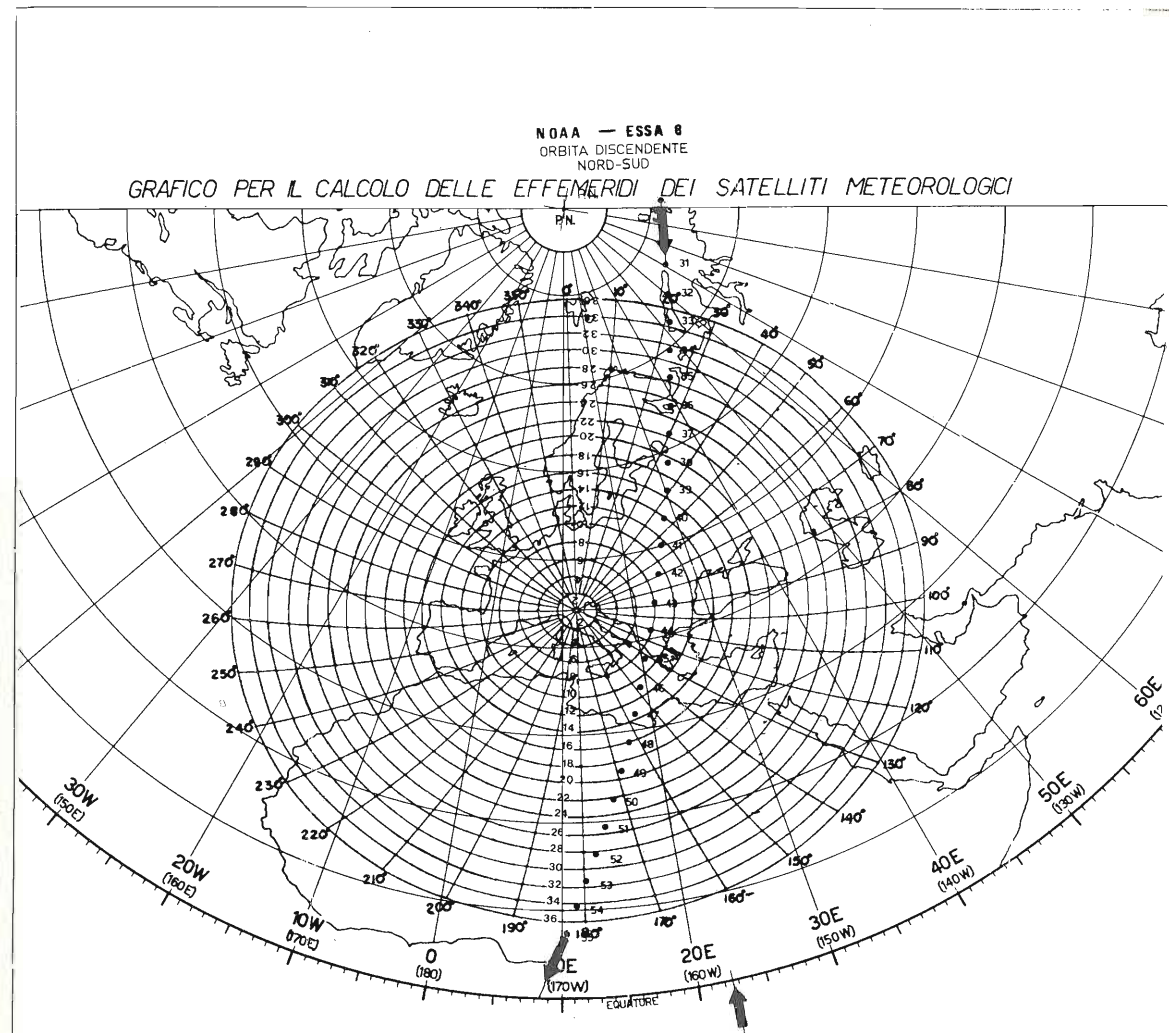



figura 3

Esempio di impostazione della traiettoria oraria discendente sulla mappa polare, a una longitudine di 157,6 gradi OVEST.
L'esempio si riferisce alla traiettoria riportata dalle EFFEMERIDI NODALI del 15 aprile 1975 per il satellite NOAA 3 (passaggio mattutino).
Da questa impostazione è stata ricavata la tabella B, chiamata «tabella di ricezione o di collegamento », perché i dati in essa contenuti sono di fondamentale importanza durante il collegamento per un più facile e corretto inseguimento del satellite con l'antenna.

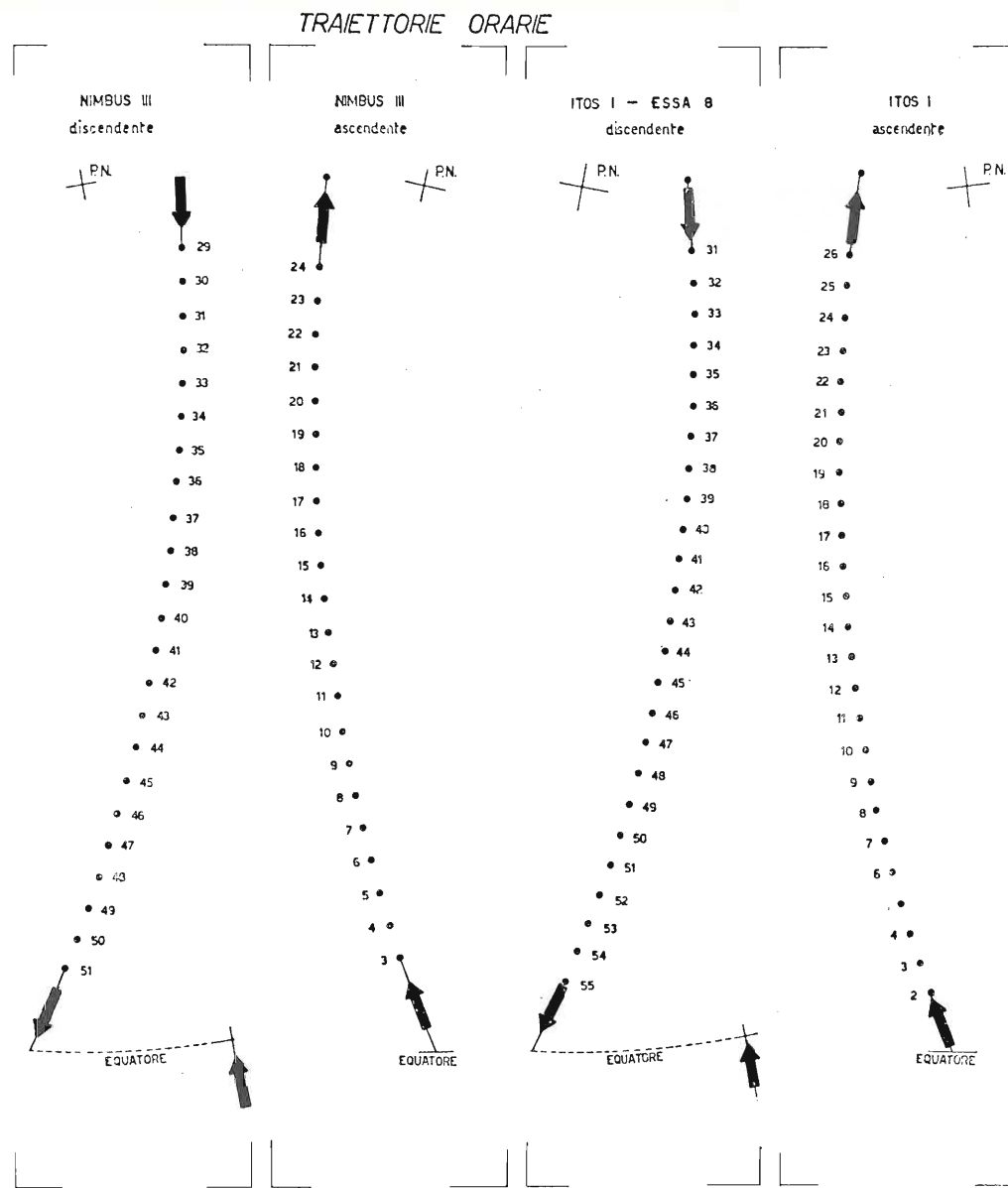



figura 4

Queste sono le traiettorie orarie complementari alla mappa e al diagramma di acquisizione di figura 1 e 2.
Ogni traiettoria oraria riporta il tempo in minuti primi trascorso dal momento in cui il satellite ha incrociato la linea dell'equatore (nodo ascendente) e da questa numerazione è possibile individuare la verticale del satellite ogni minuto della ricezione.
Le traiettorie orarie vanno fissate sulla mappa polare facendo coincidere il P.N. della traiettoria con il polo nord della mappa e portando il riferimento equatoriale della traiettoria sul valore di longitudine trascritto sull'equatore della mappa con divisioni di grado in grado.
Il valore di longitudine viene fornito dalle effemeridi nodali di giorno in giorno e di traiettoria in traiettoria; per le traiettorie ascendenti vale la numerazione longitudinale scritta sull'equatore in caratteri grandi, mentre per le traiettorie discendenti vale la numerazione scritta fra parentesi con carattere più piccolo (vedi figure 1 e 3).

Tabella B

tabella di acquisizione per il satellite NOAA 3
traiettoria del 15 aprile 1975 (vedi effemeridi nodali)

AAN (1) in min	ora GMT	angolo azimutale d'antenna in gradi	angolo di elevazione d'antenna in gradi	annotazioni varie
32,5	7,35,49	20	0	
33,5	7,36,49	22	3	
34,5	7,37,49	24	6	
35,5	7,38,49	25	10	
36,5	7,39,49	28	14	
37,5	7,40,49	30	19	
38,5	7,41,49	35	24	
39,5	7,42,49	40	31	
40,5	7,43,49	47	39	
41,5	7,44,49	58	45	
42,5	7,45,49	77	52	
43,5	7,46,49	100	56	
44,5	7,47,49	125	56	
45,5	7,48,49	142	48	
46,5	7,49,49	155	42	
47,5	7,50,49	163	33	
48,5	7,51,49	168	26	
49,5	7,52,49	172	20	
50,5	7,53,49	176	15	
51,5	7,54,49	178	11	
52,5	7,55,49	181	6	
53,5	7,56,49	182	4	
54,5	7,57,49	184	1	

(1) A.A.N. = **A**fter **A**scending **N**ode = dopo il nodo ascendente.

Nota: i numeri delle ellissi rilevati dalla impostazione di figura 3, dai quali sono stati ricavati poi mediante la tabella di conversione in calce alla mappa polare gli angoli di elevazione d'antenna della tabella, sono i seguenti: 36 - 33 - 30 - 27 - 24 - 21 - 18 - 15 - 12 - 10 - 8 - 7 - 7 - 9 - 11 - 14 - - 17 - 20 - 23 - 26 - 30 - 32 - 35.
La tabella potrà essere completata durante l'ascolto con annotazioni varie, come lo stato del tempo locale, l'ora e il numero di inizio e fine registrazione, l'intensità di eventuali disturbi di origine locale o altri dati utili allo studio della fotografia ricevuta e alla interpretazione dei dati meteorologici in essa contenuti.

In altre parole, alle ore 7,35,49 GMT (cioè 8,35,49 ora locale italiana), il NOAA 3 incrocierà l'area d'ascolto e il suo segnale comincerà a giungere alla stazione ricevente dapprima debole, poi sempre più forte fino a fare scomparire ogni traccia di soffio dal ricevitore.
Dall'incrocio della traiettoria oraria con il diagramma di acquisizione si ricava anche l'angolazione che deve avere l'antenna in quel momento della ricezione, vedi tabella B.
Infatti, abbiamo detto più sopra che la traiettoria oraria tocca la ellisse 36 a 32,5 minuti e alla ellisse 36, corrisponde, secondo la tabella C, un angolo di elevazione di zero gradi.

Tabella C

conversione degli angoli geocentrici « δ »
in angoli di elevazione d'antenna
per i satelliti ESSA - NOAA e OSCAR

numero della ellisse o angolo geocentrico « δ »	angolo di elevazione d'antenna in gradi
36	0,0
34	1,8
32	4,0
30	6,2
28	8,7
26	11,3
24	14,1
22	17,2
20	20,6
18	24,4
16	28,6
14	33,4
12	38,8
10	45,1
8	52,3
6	60,4
4	69,7
2	79,7
0	90,0

Nel medesimo punto la traiettoria tocca anche il raggio del diagramma che porta il numero 20° azimut, perciò possiamo dire che 32,5' dopo il nodo ascendente l'antenna deve avere come orientamento un angolo azimutale di 20° e un angolo di elevazione di 0°.
Un minuto dopo, cioè alle ore 7,36,49 GMT (33,5' dal nodo ascendente), la traiettoria tocca il diagramma di acquisizione in un punto che per interpolazione corrisponde alla ellisse numero 33 e al raggio azimutale di 22° circa.
Dalla tabella C, oppure dalla tabella riportata in calce alla mappa polare, si può osservare che la ellisse 33 corrisponde a un angolo di elevazione di 3°.
Ciò significa che alle ore 7,36,49 GMT, l'antenna deve spostarsi da un angolo azimutale di 20° a un angolo azimutale di 22° e da un angolo di elevazione di 0° a un angolo di 3°.
Ancora un minuto più tardi (cioè 34,5' dopo il nodo ascendente), la traiettoria oraria incrocia il diagramma di acquisizione in un punto che, per interpolazione, corrisponde a un angolo azimutale di 24° e a una ellisse numero 30.
Sempre dalla tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione, si rileva che alla ellisse numero 30 corrisponde un angolo di elevazione di 6°.
Quindi alle ore 7,37,49 GMT, l'antenna deve spostarsi da un angolo azimutale di 22° a un angolo di 24° e da un angolo di elevazione di 3° a un angolo di 6°.
Proseguendo con il medesimo procedimento sono stati rilevati tutti i rimanenti angoli azimutali e di elevazione contenuti nella tabella B.
Lo spostamento dell'antenna da una angolazione a quella successiva può avvenire gradualmente in pari tempo, cioè in tempo reale, oppure anche di minuto in minuto, poiché il lobo di ricezione d'antenna permette una sensibile tolleranza sia nei rilievi grafici che nel puntamento dell'antenna stessa.
A questo punto vorrei fare notare che volendo comporre la « Tabella di ricezione » anche le traiettorie, prima e dopo a quella indicata dalle EFFEMERIDI, è sufficiente spostare la traiettoria oraria in un senso o nell'altro di un valore in gradi pari all'incremento longitudinale del satellite e sommare o sottrarre all'ora indicata dalle EFFEMERIDI il valore in minuti del periodo orbitale.
Ad esempio, essendo l'incremento longitudinale del NOAA 3 di 29,1°, il mattino del 15 aprile si avrà una traiettoria anche a 157,6°—29,1° = 138,5° OVEST e una a 157,6°+ +29,1° = 186,7° EST (cioè 173,3° OVEST).
Quindi il primo nodo ascendente si avrà alle ore 7^h^03'19"—116,1' = 5^h^07'13" GMT, il secondo alle ore 7^h^03'19" GMT e il terzo alle ore 7^h^03'19" + 116,1' = 8^h^59'25" GMT, naturalmente quello centrale e riportato dalle EFFEMERIDI è quello più favorevole alla nostra area d'ascolto, quello prima dà origine a una traiettoria molto a EST e quello dopo a una traiettoria molto a OVEST, ma comunque ricevibili, poiché entrambe cadono entro l'area d'ascolto.
Ciò che è stato detto per il NOAA 3 è valido anche per tutti gli altri satelliti APT e OSCAR, purché naturalmente si tenga conto dei loro diversi dati orbitali.
Le traiettorie prima e dopo a quella riportata dalle EFFEMERIDI si possono ottenere con tutti e tre i metodi grafici fin qui descritti perché, come ho già detto, è sufficiente spostare la traiettoria oraria sull'equatore di una entità pari all'incremento longitudinale del satellite.
Il materiale di acquisizione descritto in questa puntata potete ottenerlo scrivendo al seguente indirizzo: Servizio Meteorologico della Aeronautica Militare - piazzale degli Archivi - 00144 ROMA.
Spero vivamente di essere riuscito a rendere evidente l'importanza e l'utilità dell'impiego del tracking, nonché a dimostrare la sua facilità di utilizzazione.
Come abbiamo visto, ciascun metodo descritto impiega materiale diverso, ma i procedimenti di rilevamento dei dati hanno molti punti in comune.
Inoltre ogni metodo richiede un certo numero di operazioni preliminari nonché la conoscenza dei principali dati orbitali del satellite che si vuole ricevere.
Tutti i dati orbitali dei satelliti APT e di quelli OSCAR 6 e OSCAR 7 saranno riportati mensilmente nella tabellina delle EFFEMERIDI NODALI, per cui la scelta del metodo può essere ristretta a criteri di ordine pratico o a particolari esigenze d'ampiente.
Personalmente impiego entrambi i metodi che fanno uso delle mappe polari, ma posso dire che quello che prevede l'impiego del materiale del Servizio Meteorologico della Aeronautica Militare, pur offrendo tutte le garanzie di precisione e facilità d'impiego, è quello che richiede minori difficoltà nella fase di preparazione.
A questo proposito, se la trasposizione del diagramma di acquisizione e delle traiettorie orarie su pellicola trasparente vi ponesse qualche difficoltà, potete rivolgervi alle edizioni CD la cui Redazione ha colto il mio suggerimento di fare riprodurre numerose copie della mappa polare su carta e del diagramma di acquisizione e le due traiettorie orarie su pellicola trasparente e pronti all'uso.
Vorrei fare osservare che anche coloro che per motivi di ubicazione sono o saranno costretti a ricevere i satelliti APT con l'antenna fissa orientata in una unica direzione potranno trarre notevoli vantaggi dall'uso del tracking.

Infatti la conoscenza anticipata della traiettoria sull'area d'ascolto e dei relativi angoli di acquisizione suggeriranno in anticipo all'operatore APT quali sono le traiettorie più favorevoli alla sua antenna, nonché l'area geografica ripresa dal satellite in quella determinata traiettoria.
Se ciò non bastasse ancora a convincervi dell'utilità del tracking, vi dirò infine che senza l'ausilio del tracking non avrei mai potuto prevedere, con la precisione necessaria, le caratteristiche orbitali dei satelliti russi METEOR, rilevarne le EFFEMERIDI e fare della ricezione sistematica e programmata in quei brevi periodi in cui venivano (e spero verranno) attivati sulla nostra area d'ascolto (vedi **cq** *11/74).*
Infatti, conoscendo i tempi e le ripetute angolazioni dell'antenna rilevate in un certo lasso di tempo in base alla massima intensità del segnale ricevuto dal satellite, ho potuto rilevare con il procedimento tracking inverso, *il periodo orbitale del satellite, la sua altezza orbitale media e calcolare le sue effemeridi con una precisione superiore a un quarto di minuto primo (vedi* **cq** *12/72 a pagina 1674).*
Concludendo, amici, auguro buon lavoro a tutti con il tracking e ricordo a coloro che sono ancora indecisi se dedicarsi o meno alla ricezione spaziale, che per ricevere i satelliti non occorre nessuna autorizzazione particolare e non si corre nessun rischio di sorta.
Basta la volontà di volere fare qualcosa di nuovo, qualcosa di interessante, che oltre un entusiasmante hobby rappresenti una valida ragione di studio e di collegamento con enti e personalità della ricerca scientifica moderna. Basta avere insomma una briciola di quello spirito particolare che animò tutta la vita del pioniere delle radiocomunicazioni Guglielmo Marconi. *

N.B. - per un errore di trascrizione l'ora GMT 7,03,19 riportata nel testo, differisce di 4 secondi rispetto l'ora segnata nelle effemeridi nodali del 15 aprile. Ma il procedimento di calcolo è corretto.

I lettori che desiderano ricevere la mappa polare, il diagramma di acquisizione e le traiettorie orarie pronte all'uso descritte in questo articolo inviino alla Redazione della rivista l'importo di lire 2.000 per spese di riproduzione e di spedizione.

Effemeridi

a cura del prof. Walter Medri

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia e relative ai satelliti OSCAR sotto indicati

15 giugno / 15 luglio

	OSCAR 6 — frequenza (vedi nota a fianco), periodo orbitale 115', inclinazione 101,6°, incremento longitudinale 28,75°, altezza media orbitale 1454 km					OSCAR 7 — frequenza (vedi nota a fianco), periodo orbitale 114,95', inclinazione 101,74°, incremento longitudinale 28,7°, altezza media orbitale 1452 km			
giorno	ora GMT	longitud. ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitud. ovest orbita sud-nord	modo	ora GMT	longitud. ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitud. ovest orbita sud-nord
15/6	8,23,39	176,4	19,53,37	348,9	A	8,55,07	183,2	18,29,50	326,9
16	7,23,35	161,4	18,53,34	333,9	B	7,54,27	168,0	19,24,07	340,5
17	8,18,31	175,2	19,48,29	347,7	X	8,48,44	181,6	18,23,27	325,3
18	7,18,27	160,2	18,48,27	332,6	B	7,48,04	166,5	19,17,44	338,9
19	8,13,23	173,9	19,43,23	346,4	A	8,42,21	180,0	18,17,05	323,7
20	7,13,19	158,9	18,43,19	331,4	B	7,41,41	164,9	19,11,21	337,3
21	8,08,15	172,6	19,38,15	345,1	A	8,35,59	178,4	18,10,42	322,1
22	7,08,11	157,6	18,38,11	330,1	B	7,35,19	163,3	19,04,59	335,7
23	8,03,07	171,3	19,33,07	343,8	A	8,29,36	176,8	18,04,20	320,5
24	7,03,03	156,3	18,33,03	328,8	X	7,28,56	161,7	19,58,37	334,1
25	7,57,59	170,1	19,27,59	342,6	A	8,23,14	175,2	19,52,54	347,7
26	8,52,54	183,8	18,27,55	327,5	B	7,22,34	160,1	18,52,14	332,5
27	7,52,50	168,8	19,22,51	341,3	A	8,16,51	173,6	19,46,31	346,1
28	8,47,46	182,5	18,22,47	326,3	B	9,11,08	187,2	18,45,52	330,9
29	7,47,42	167,5	19,17,43	340,0	A	8,10,29	172,0	19,40,09	334,5
30	8,42,48	181,3	18,17,38	325,0	B	9,04,46	185,6	18,39,29	329,3
1/7	7,42,34	166,2	19,12,32	338,7	X	8,04,06	170,4	19,33,46	342,9
2	8,37,30	180,0	18,12,28	323,7	B	8,58,23	184,0	18,33,07	327,7
3	7,37,26	165,0	19,07,24	337,5	A	7,57,44	168,8	17,32,27	312,5
4	8,32,22	178,7	18,07,20	322,4	B	8,52,01	182,4	18,26,44	326,1
5	7,32,18	163,3	19,02,16	336,2	A	7,51,21	167,2	19,21,01	339,7
6	8,27,14	177,4	18,02,12	321,2	B	8,45,38	180,8	18,20,22	324,5
7	7,27,10	162,4	18,57,08	334,9	A	7,44,59	165,6	19,14,29	338,1
8	8,22,06	176,2	19,52,06	348,6	X	8,39,16	179,2	18,13,59	322,9
9	7,22,02	161,1	18,52,01	333,6	A	7,38,36	164,0	19,08,16	336,5
10	8,16,57	174,9	19,46,55	347,4	B	8,32,53	177,6	18,07,37	321,3
11	7,16,53	159,9	18,46,51	332,4	A	7,32,14	162,4	19,01,54	334,9
12	8,11,49	173,6	19,41,47	346,1	B	8,26,31	176,0	18,01,14	319,7
13	7,11,45	158,6	18,41,43	331,1	A	9,20,48	189,6	18,55,31	333,3
14	8,06,41	172,3	19,36,39	334,8	B	8,20,08	174,4	17,54,52	318,1
15	7,06,37	157,3	18,36,35	329,8	X	9,14,25	188,0	18,49,09	331,7

Per **OSCAR 6**, frequenza dei beacons 29,450 MHz, frequenza di ingresso ripetitore da 145,900 MHz a 146,150 MHz, potenza necessaria di trasmissione 50 ÷ 100 W_{PEP}, frequenza di uscita ripetitore da 29,300 a 29,700 MHz.
Per **OSCAR 7**, frequenza dei beacons 29,503 MHz con 0,4 W, 145,975 MHz con 0,2 W e 435,1 MHz con 0,4 W.
Frequenza di ingresso ripetitori da 145,850 a 145,950 MHz, potenza necessaria di trasmissione 80 ÷ 100 W_{PEP} e da 432,125 a 432,175 MHz, potenza necessaria di trasmissione 300 ÷ 400 W_{PEP}.
Frequenza di uscita ripetitori da 29,400 a 29,500 MHz con 2 W_{PEP} e da 145,925 MHz a 145,975 MHz con 14 W_{PEP} max.
Per l'interpretazione delle effemeridi nodali, vedere **cq** 2, 3 e 4/75.
Per il satellite **OSCAR 7** il modo «A» indica il funzionamento del ripetitore 145/29 MHz, il modo «B» il funzionamento del ripetitore 435/145 MHz, il modo «X» indica il giorno riservato al carica batteria del satellite.

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA e relative ai satelliti APT sotto indicati

15 giugno / 15 luglio

	ESSA 8 — frequenza 137,62 MHz, periodo orbitale 114,6', inclinazione 101,5°, incremento longitudinale 28,6°, altezza media 1440 km		NOAA 3 — frequenza 137,5 MHz, periodo orbitale 116,11', inclinazione 102°, incremento longitudinale 29,1°, altezza media 1508 km				NOAA 4 — frequenza 137,5 MHz, periodo orbitale 115,0', inclinazione 101,7°, incremento longitudinale 28,7°, altezza media 1450 km			
giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord
15/6	8,50,38	165,6	7,01,11	156,7	18,37,47	29,3	7,35,21	163,5	19,05,21	24,3
16	7,45,51	149,7	8,11,37	174,3	19,48,13	11,7	6,35,36	148,7	18,05,36	39,1
17	8,36,59	162,5	7,25,52	162,9	19,02,28	23,1	7,30,38	162,5	19,00,38	25,3
18	9,28.08	175,3	6,40,07	151,5	18,16,43	34,5	8,25,39	176,2	19,55,39	11,6
19	8,24,34	159,4	7,50,34	169,1	19,27,10	16,9	7,25,40	161,2	18,55,40	26,6
20	9,15,43	172,2	7,04,49	157,6	18,41,25	28,4	8,20,41	175,0	19,50,41	12,8
21	8,12,09	156,3	8,15,16	175,8	19,51,52	10,7	7,20,43	160,0	18,50,43	27,8
22	9,03,18	169,1	7,29,31	163,8	19,06,07	22,2	8,15,44	173,7	19,45,44	14,1
23	7,59,44	153,2	6,43,46	152,4	18,20,22	33,6	7,15,45	158,7	18,45,45	29,1
24	8,50,52	166,0	7,54,12	170,0	19,30,48	16,0	8,10,46	172,5	19,40,46	15,3
25	7,47,19	150,1	7,08,28	158,6	18,45,04	27,3	7,10,48	157,5	18,40,48	30,3
26	8,38,27	172,9	8,18,54	176,2	19,55,30	09,8	8,05,49	171,2	19,35,49	16,6
27	9,29,36	175,7	7,33,09	164,7	19,09,45	21,3	7,05,50	156,2	18,35,55	31,6
28	8,26,02	159,9	6,47,25	153,3	18,24,01	32,2	8,00,51	170,0	19,30,51	17,8
29	9,17,10	172,7	7,57,51	170,9	19,34,27	15,1	7,00,53	165,0	18,30,53	32,8
30	8,13,37	156,8	7,12,06	159,5	18,48,42	26,5	7,55,54	168,7	19,25,54	19,1
1/7	9,04,45	169,6	6,26,21	148,1	18,02,57	37,9	6,55,55	148,9	18,25,55	34,0
2	8,01,11	153,7	7,36,48	165,7	19,13,24	20,3	7,50,56	162,6	19,20,55	20,3
3	8,52,20	166,5	6,51,03	154,2	18,27,38	31,8	6,50,57	176,4	18,20,57	35,3
4	7,48,46	150,6	8,01,29	171,9	19,38,05	14,1	7,45,58	161,4	19,15,58	21,5
5	8,39,54	163,4	7,15,44	160,4	18,52,20	25,6	6,46,00	175,1	18,16,00	36,5
6	9,31,03	176,2	6,30,00	149,0	18,06,36	37,0	7,41,01	160,1	19,11,01	22,8
7	8,27,29	160,3	7,40,26	166,6	19,17,02	19,4	6,41,02	173,9	18,11,02	37,8
8	9,18,38	173,1	6,54,41	155,2	18,31,17	30,8	7,36,03	158,9	19,06,03	24,0
9	8,15,04	157,2	8,05,08	172,8	19,41,44	13,2	6,36,05	172,6	18,06,05	39,0
10	9,06,12	170,0	7,19,23	161,4	18,55,59	24,6	7,31,06	157,6	19,01,06	25,3
11	8,02,39	154,1	6,33,38	149,9	18,09,14	36,1	8,26,07	171,4	19,56,07	11,5
12	8,53,47	166,9	7,44,05	167,5	19,20,41	20,5	7,26,08	156,4	18,56,08	26,4
13	7,50,14	151,0	6,58,20	156,1	18,34,56	29,9	8,21,10	170,1	19,51,10	12,8
14	8,41,22	163,8	8,08,46	173,7	19,45,22	12,3	7,21,11	155,1	18,51,11	27,8
15	7,37,48	148,0	7,23,02	162,3	18,59,38	23,7	8,16,12	168,9	19,46,12	14,0

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea dell'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto.
La tabella comprende anche la longitudine in gradi (e decimi) sulla quale il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio.
La longitudine serve per impostare sulla mappa polare la traiettoria oraria del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT.
Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi **cq** 5/71, 6/71, 7/71, 2/75, 4/75.
Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il **NOAA 3** e il **NOAA 4** le due traiettorie orarie e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione previste per ESSA 8 e ITOS 1.
Per trovare l'ora locale italiana in cui il satellite incrocia la propria stazione basta avvalersi di uno dei metodi grafici Tracking pubblicati su **cq** 2, 4 e 6/75 e sommare un'ora a quella così ricavata.

Campionato del mondo RTTY

I4LCF, professor Franco Fanti

Con il 7° GIANT RTTY Flash Contest si è conclusa la sesta edizione del Campionato del Mondo RTTY.
La compilazione della graduatoria è stata effettuata dal BARTG (British Amateur Radio Teletype Group) e Paul Winchester (G8IZD) mi ha inviato la seguente graduatoria:

1° W3EKT (Edward L. Bruns)	**110 punti**
2° K4GMH (Michael L. Sims)	99 punti
3° I6NO (Giovanni Cortiglioni)	97 punti

Edward L. Bruns è un noto RTTYer americano che con la sua ottima stazione (TX Drake T4XC, Eldico Amplifier 400 W output, RX Drake R4C, antenna dipolo 80-40-10 m quattro elementi yagi 16 m, 20 m quattro elementi yagi 20 m su 15 m) ha meritatamente vinto questa edizione.
Egli è infatti giunto alla vittoria con un primo e un secondo posto nei contests senza tabella (SARTG e DARC) e un primo e secondo posto in quelli che utilizzano la tabella (GIANT e Volta).
Ottimo secondo classificato è Michael L. Sims che ha fatto un campionato in crescendo e **onorevolissimo** il terzo posto di Giovanni Cortiglioni, primo degli italiani, che purtroppo non ha confermato nella seconda parte del campionato le **superlative** prove dei primi tre contests.
Presenterò nei prossimi numeri le fotografie delle stazioni di questi OM e auguro a tutti un **magnifico 7° Campionato del Mondo RTTY,** campionato che è già iniziato e che comprenderà i contests: DARC 1°, BARTG, SARTG, CARTG, DARC 2° e GIANT, e il cui punteggio sarà compilato dallo IATG.
Il Volta si è ritirato dal Campionato del Mondo e **non** concorre alle classifiche del medesimo.

Notizie IATG

Abbiamo ricevuto decine e decine di adesioni, richieste di iscrizione, di chiarimenti su questa nuova Associazione, evidentemente molto attesa dai radioamatori italiani.
Nella impossibilità di rispondere a tutti singolarmente, e nel desiderio di dare più ampie notizie all'intero pubblico dei lettori, sarà edito un articolo di grande interesse sui piani di lavoro dello IATG.

CB a Santiago 9+ ©

a cura di Can Barbone 1°
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Andrea Costa 43
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA (FO)

(ventottesimo cataplasma)

Can Barbone, solo tu mi puoi aiutare..., Mi rimetto alla tua esperienza con la certezza di aver trovato la persona giusta in grado di risolvere i miei problemi..., Gioco l'ultima carta, se non mi aiuti tu, non mi resta che il suicidio..., Caro Can Barbone, mi trovo in un pasticcio, il mio problema è..., Ho i finali che scaldano..., Mi si brucia spesso il transistor finale RF..., Tutto a un tratto ho sentito un gran botto e poi più nulla, che sarà...

Ecco, miei cari, grosso modo questo è il tono di circa, diciamo, il 30 % delle lettere che mi giungono mensilmente. La vostra fiducia mi commuove, in un certo senso mi fa piacere, ma non sono né Mandrake, né Nembo Kid, molte volte sarebbe indispensabile piazzare i puntali del mio tester direttamente sul baracchino malato per fare una diagnosi corretta, tuttavia qualche guasto elementare potrei diagnosticarlo anche attraverso le vostre lettere, a patto che queste contengano il maggior numero di indicazioni possibili e strettamente riguardanti l'anomalia presentata dal baracchino ammalato.
A tale scopo vi sottopongo una « **cartella clinica** » da compilarsi e da aggiungere alle vostre osservazioni, questo non per voler togliere il pane ai baracchino-riparatori, ma per sollevarvi dalle pene pecuniarie alle quali potete andare incontro, dato che, sempre in termini statistici, l'ottanta per cento di voi lamenta onde stazionarie al portafoglio.

CARTELLA CLINICA PER LA LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI SUL BARACCHINO
(da inviarsi al sottoscritto in caso di sinistro baracchinico)

Temperatura del finale RF da misurarsi al « tatto »	*APPENA TIEPIDO CALDO MOLTO CALDO SCOTTA FINO ALL'USTIONE DI 3° GRADO*
Temperatura dei finali BF da misurarsi al « tatto »	*APPENA TIEPIDI CALDI MOLTO CALDI SCOTTANO FINO ALL'USTIONE DI 3° GRADO*

Elencare altri punti in cui si notano temperature eccessive:

....

Uscita RF da misurarsi con ROSmetro e carico fittizio antiinduttivo o con antenna di sicura efficenza	*Uscita: NORMALE BASSA INDECENTE* *ROS: indicare livello* ....

Corrente assorbita dal baracchino da misurarsi in serie all'alimentazione:

In trasmissione	*SCARSA*	*NORMALE*	*ECCESSIVA*	*COMPLETAMENTE ASSENTE*
In ricezione	*SCARSA*	*NORMALE*	*ECCESSIVA*	*COMPLETAMENTE ASSENTE*

Controllo modulazione SCARSA NORMALE ECCESSIVA DISTORTA ACCOMPAGNATA DA RONZIO POSITIVA NEGATIVA

Controllo ricezione SCARSA SENSIBILITA' SENSIBILITA' NORMALE
FORTE FRUSCIO A STAZIONE PRESENTE
FORTE FRUSCIO A STAZIONE ASSENTE
RICEZIONE GRANULOSA RICEZIONE RONZANTE

Altre anomalie presentate: ....

Io sottoscritto .... *faccio rispettosa domanda al magnifico CAN BARBONE 1° affinché prenda atto dei miei guai giurando l'assoluta fedeltà dei dati forniti ed eterna riconoscenza per l'aiuto che si degnerà volermi concedere.*
Ossequi.

firma leggibile

....

La consulenza è **gratis**, e anche se aggiungiamo un 12 % di IVA, voi mi capite, rimane sempre gratis, non vi pare?
Ah! Prima che mi dimentichi, alcuni mi hanno chiesto se sono stati « buggerati » per aver pagato una riparazione trenta o più fogli da mille.
Lo ammetto, sono cifre che fanno un po' pensare, ad ogni modo resta a vedersi cosa è stato fatto per riportare il degente in condizioni di salute. Potrei, grosso modo, azzardare alcune cifre standard, dei riparatori più onesti. Per ogni ora di lavoro circa 3000 lire, più il costo dei pezzi.
Per i transistors in ricezione (salvo i finali) non più di 1500 lire l'uno, per i finali BF non più di 5000 lire la coppia, per il transistor finale RF non posso pronunciarmi, perché hanno costi variabili da 2000 a 15000 lire a seconda dei tipi, per un quarzo 2500 lire, per un relè 3000 lire, l'altoparlante 1500÷2000 lire, il trasformatore di modulazione 2500 lire, la minuteria, resistenze, condensatori, diodi, spinotti dalle 100 alle 500 lire e così via, restano pur sempre listini e cataloghi che vi possono permettere un'indagine più approfondita sul costo dei materiali impiegati nella riparazione.
Ad ogni modo il punto debole, dove difficilmente si possono fare le previsioni, è il tempo impiegato per la riparazione; ad esempio se il vostro baracchino ha preso una bella sbatacchiata e lamenta un guasto, magari di carattere intermittente, quasi certamente la causa sarà da attribuirsi a una crepa sul circuito stampato; ebbene, non so se vi rendete conto, ma le difficoltà nella ricerca del guasto assumono proporzioni spaventose, già, perché non è mica facile localizzare un fallo sulla pista ramata, si può essere fortunati e trovare subito l'anomalia come si può impiegare anche una mezza giornata, e allora?
In questo caso anche il riparatore più onesto sarà costretto ad addebitarvi tutto quel tempo; nel timore che non lo capiate, dovrà presentarvi un mucchietto di transistori tolti chissà dove per giustificare il costo della riparazione, perché se vi chiede 10.000 lire per aver fatto una saldatura corre il rischio di perdersi un cliente, mentre se vi presenta un conto di 12.000 lire per aver sostituito i pezzi di mezzo baracchino, allora lo giudicate a buon mercato; è ridicolo, ma per sembrare onesti in questo caso bisogna non dire la verità! Altri difetti che fanno perdere parecchio tempo sono: un cortocircuito accidentale tra le spire di una media frequenza, una saldatura fredda per difetto di fabbricazione, una maledettissima pallina di stagno che è scivolata tra alcuni contatti o peggio, un transistor difettose (ripeto, **difettoso,** non bruciato); ecco, per questi difetti non me la sento di sparare delle cifre, sappiate comunque che sono questi ultimi gli inghippi più comuni e i più abominevoli!
Vediamo ora come fare per dissaldare e per provare i transistori e i diodi sospetti.
Vi sarà capitato, immagino, di dover togliere un transistor dal circuito stampato; per il novizio è una cosa tragica, infatti bisognerebbe avere un saldatore a risucchio o addirittura magico per dissaldare contemporaneamente e velocemente base, collettore ed emettitore, perché appena si sposta il saldatore sul secondo terminale ecco che si raffredda il primo, e così dicasi per il terzo, il quale rimane incollato più di prima. e a furia di girare col saldatore da un punto all'altro ecco che si scolla la pista ramata, ecco che due piste adiacenti vengono accidentalmente saldate fra loro, si scalda la bakelite, il baracchino comincia a fumare, vi scottate i polpastrelli che a mò di pinza da dentista tiravano affannosamente per la capocchia il tenace transistore, finalmente con uno strattone deciso ecco che vi trovate in mano l'agognato furfante. Lo osservate compiaciuti con l'occhietto iniettato di sangue, lo provate, un ghigno appare sul vostro volto, è in cortocircuito; vi sale fino alle giugulari un fremito di vittoria, è il vostro IO che si compiace di aver trovato il componente difettoso!
Nemmeno nell'anticamera del cervello vi balena l'idea di essere stati proprio voi a distruggere il mansueto tripode col calore del saldatore!
Se fate così mi fate proprio arrabbiare; sappiate infatti che esiste un metodo semplicissimo per dissaldare anche i componenti più zampettuti, integrati compresi.
Per eseguire il lavoro senza inconvenienti bisogna munirsi oltre che di saldatore, anche di pasta salda e di qualche centimetro di calza di rame preventivamente sfilata da uno spezzone di cavetto coassiale.

Immergere la calza nella pasta salda (mai il saldatore caldo nella pasta, perché questa perderebbe le sue proprietà disossidanti) poi appoggiare la calza impregnata sui terminali da dissaldare, fatto ciò premere sulla calza col saldatore ben caldo e strisciare il saldatore avanti e indietro sempre sulla calza; il calore del saldatore si diffonderà sulla calza fino a portarla a temperatura di fusione dello stagno, questa quindi per effetto capillare assorbirà lo stagno fuso asportandolo dalla pista e liberando i terminali da dissaldare, se il lavoro è stato fatto con perizia, una volta tolta la calza (operazione che va fatta sempre a caldo) il componente da asportare cadrà addirittura sul lato opposto alla pista, provare per credere! Supponiamo a questo punto di dover provare un diodo, è facile, basta disporre il tester sulla portata « Ω x 1000 » appoggiando i puntali sui terminali del diodo (non fate i pasticcioni a toccare i terminali con le mani, correte il rischio di misurare la resistenza dei vostri polpastrelli al posto di quella del diodo!) se il diodo è buono dovrà segnare una resistenza inversa di qualche centinaia di chiloohm per i diodi al germanio e oltre i 3 MΩ per i diodi al silicio, praticamente per questi ultimi la lancetta del tester non deve nemmeno spostarsi, mentre invertendo i puntali per la misurazione della resistenza diretta si dovranno leggere circa 50÷10 Ω per i germanici e 10 Ω o meno ancora per i silicici (come suona male questa parola), ad ogni modo per misurare la resistenza diretta sarà opportuno cambiare la portata del tester su « Ω x 1 ». Ora vediamo come provare un transistor, sempre col tester, in mancanza di strumenti migliori. Disporre lo strumento su Ω x 1000 e provare la resistenza tra emettitore e collettore; se il transistor è al silicio, anche se di potenza, la resistenza deve essere elevatissima, oltre il megaohm, se il transistor è al germanio troveremo una resistenza di qualche centinaio di kiloohm per i transistori di piccola potenza; invertendo i puntali la resistenza non deve variare più del 20% dalla prima misurazione, questa prima prova serve a determinare se vi è un cortocircuito tra emettitore e collettore, logicamente se i valori letti non corrispondono a quelli citati potete subito avanzare l'ipotesi di una base perforata e non vale la pena di procedere oltre, in caso positivo invece sarà opportuno spingere le indagini per saggiare la base, nella seguente maniera, appoggiare un puntale sulla base e alternativamente spostare l'altro puntale prima sull'emettitore e poi sul collettore, nel caso della misurazione inversa la lancetta dello strumento non si dovrà quasi muovere, per i transistori al silicio, per quelli al germanio invece si dovrà leggere una alta resistenza sul collettore, e una più bassa sull'emettitore, in questo caso è difficile stabilire il giusto rapporto tra le due letture in quanto dipendono dal tipo di transistor in esame, ad ogni modo, mi riferisco sempre per i transistor al germanio, se si ha a che fare con un transistor per alta frequenza si avrà rispetto a quelli di bassa frequenza, una resistenza inversa di emettitore molto più bassa di quella di collettore.
Per la misurazione della resistenza diretta porteremo il tester su Ω x 1 e appoggeremo sulla base l'altro puntale e faremo la stessa operazione precedente, ma in questo caso per qualsiasi tipo di transistor troveremo pochi ohm sia verso l'emettitore che verso il collettore.
Questo vale se il transistor è ancora efficiente, caso contrario si mette da parte, e dopo averne rimediati un centinaio si bucano con un piccolo trapano, poi si infilano in un filo da pesca e si regala la collana così ottenuta alla vostra YL!
Il metodo succitato è valido nel 90 % dei casi (questa è la puntata dedicata alle percentuali) perché l'esperienza mi ha insegnato che qualche volta il metodo fa cilecca, o per lo meno accade che per qualche stregoneria occulta il coefficiente di amplificazione sia sceso a valori così bassi da non essere più in grazia di Dio per cui per avere la certezza matematica bisognerebbe disporre di un provatransistori in grado di misurare questo elasticissimo parametro (beta, h_{fe}).
Per i transistori a effetto di campo (FET) esiste un metodo di prova che non ammette errori, ed è il seguente (premetto che non si tratta di uno scherzo): appoggiare i puntali del tester predisposto alla portata Ω x 1000 uno sul source e uno sul drive, a caso, non importa la polarità, poi, dopo aver elettrizzato una penna biro di plastica soffregandola su un panno di lana o su un panno di fibra sintetica avvicinerete quest'ultima al gate del FET in esame, giocando sulla distanza gate/biro l'indice dello strumento dovrà deviare violentemente da una resistenza elevatissima fino a pochi ohm, seguendo il ritmo della penna biro, naturalmente ciò accadrà nel caso che il FET sia ancora efficente.

Non sto a spiegarvi le ragioni del fenomeno, ma mi dovete credere sulla parola, ad ogni modo provate, vi assicuro che è un giochetto divertente, innocuo, ma non per bambini scemi!
Ringrazio coloro che pur sapendo queste cose hanno avuto la gentilezza di leggerle senza sbuffare di noia, ma **cq elettronica** viene letta pure dai principianti e qualche volta bisogna accontentarli, giusto?

* * *

Stemma Equipe Valsesia.

Chiuso l'argomento; vado a complimentarmi con l'**EQUIPE VALSESIA**, P.O. box 4 13011 Borgosesia per l'ottimo bollettino di informazione che ne costituisce l'organo ufficiale del quale ho ricevuto una copia in visione.
Per i soliti motivi di spazio mi è impossibile riportare il testo dell'intero bollettino, ad ogni modo il club conta più di trecento soci, vanta al suo attivo numerose opere di beneficenza, è regolato da un presidente e da sette membri facenti parte del consiglio direttivo, è molto aperto e democratico, infatti fra i probiviri del club figura pure un OM, l'ing. Giuseppe Nava, I1DNA.
I soci si riuniscono settimanalmente per decidere le varie iniziative da prendere e anche loro, da bravi CB, fanno le ore piccole prima di andare in due metri orizzontali.
Unico mio disappunto è che in questo bollettino non si parla mai di carica batterie, peccato, ma col tempo si perfezioneranno...

* * *

Uh, uh, uh, o mio diodo mi pentodo dei miei peccatodi!
Questa mi era proprio scappata.
Chiedo umilmente perdono al presidente del radio club di Cosenza sig. Franco Catania (in aria « NASTRO AZZURRO ») per aver dimenticato di dare notizia a suo tempo della avvenuta costituzione del **RADIO CLUB COSENZA** con organo ufficiale il giornale BREAK.

La notizia risale, o per lo meno avrebbe dovuto risalire, all'ottobre scorso!
Il giornalino è molto conciso, con ottima veste tipografica.
Gli amici cosentini si ripropongono di dare lustro a diverse attività tra le quali: divulgazioni tecniche ad usum novizi, promozione di attività turistiche, ricreative e sportive; donazione sangue, repressione del malcostume attraverso la rubrica « il codice del comportamento ».
Spero di non essermi attirato le antipatie del R.C. COSENZA per l'increscioso contrattempo.
Beh, sapete che vi dico? Al fine di far conoscere e avvicinare i vari clubs CB sparsi in tutt'Italia, rivolgo il presente:

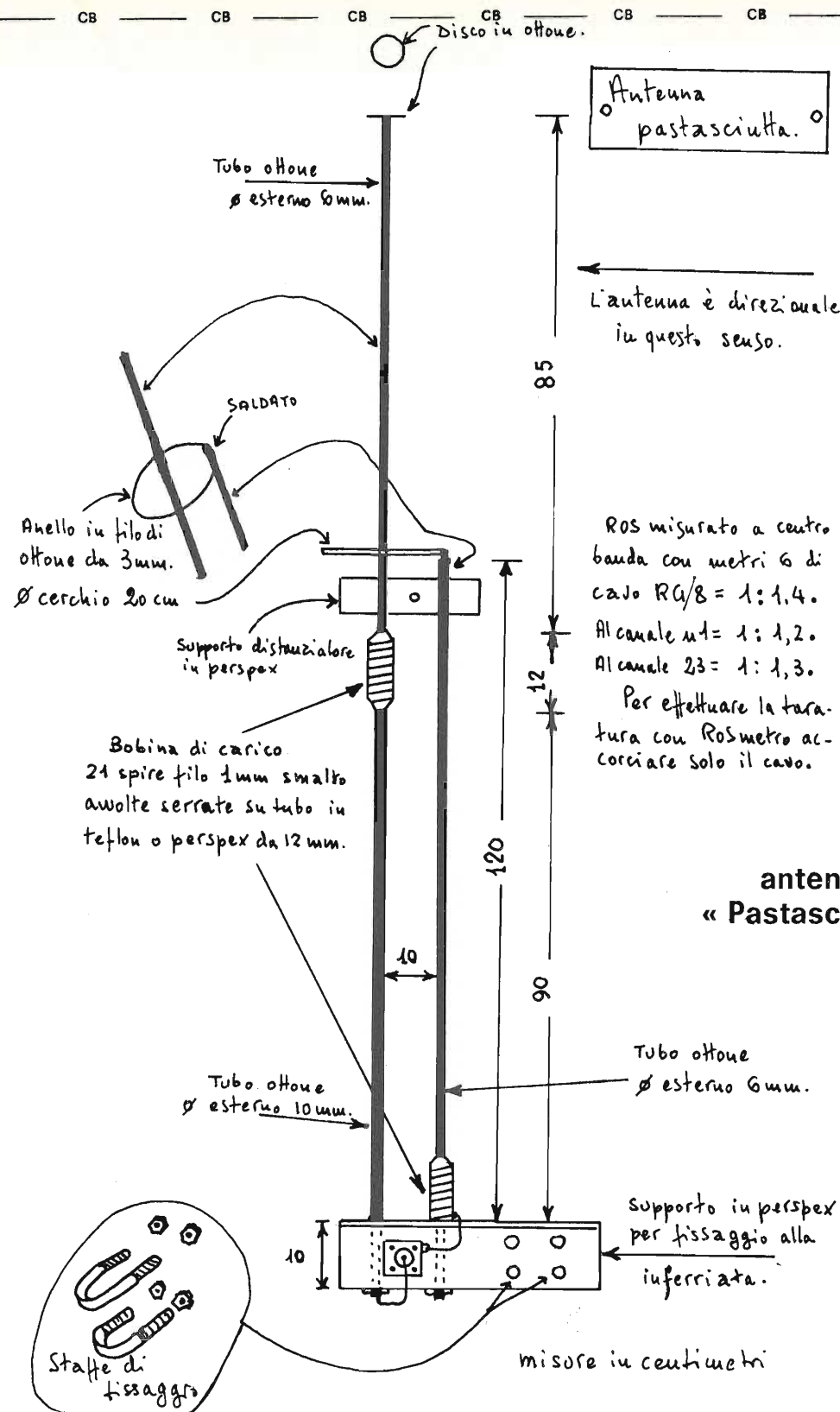
I N V I T O

Tutti i presidenti dei diversi **CB RADIO CLUBS** d'Italia, interessati a una più vasta collaborazione con altri Clubs, mi inviino gli indirizzi delle sedi e almeno una copia del giornale di sezione.
Ciò al fine di ottenere scambi di vedute con un numero sempre più vasto di appassionati alla Citizen's Band.
L'invito è rivolto anche ai Clubs che già hanno dato notizia su queste pagine.
In uno dei prossimi numeri sarà riportato l'elenco degli aderenti all'iniziativa.
Ringrazio fin d'ora quanti vorranno partecipare all'invito.

Tra una chiacchiera e l'altra mi accorgo di aver ormai esaurito il mio spazio mensile, ma per non deludere gli amici avidi di autocostruzione passo a sganciarvi il progetto dell'**ANTENNA PASTASCIUTTA,** made by Antonio Ugliano, si, proprio lui, quello che regala transistor a destra e a manca attraverso la celeberrima rubrica **sperimentare.**
Visto che lui di transistor ne ha tanti, al posto di inviarglieli in omaggio come è mia (e sua) consuetudine fare con gli amici che mi sottopongono progetti e progettini, **glieli chiedo,** così sarà la prima volta che un lettore mi regala transistori per aver pubblicato un suo lavoro, acca i!
Il disegno è chiaro e le didascalie non ammettono commenti, mi limiterò ad aggiungere che, data la lunghezza totale di ben 187 cm, il guadagno di questa antenna deve considerarsi superiore a una ground-plane caricata, o a qualsiasi altro stilo caricato a bobine. A scanso di equivoci aggiungo che, anche se trovate dispendioso e ingombrante lo spezzone di RG8/U, non è consigliabile stare sotto i sei metri di linea, per una serie di innumerevoli inconvenienti che mi hanno fatto perdere ore di sonno tranquillo e anche qualche DX.
In teoria, più è corta la linea di alimentazione e minori sono le perdite dovute al cavo stesso, però in pratica, e chiedo lumi a chi ne sa più di me, succede che, pur misurando ottimi rapporti di onde stazionarie, per qualche arcano mistero, la radiofrequenza preferisce scaldare l'antenna più che prendere la strada dell'etere.
Con 5 W sarà difficile notare degli aumenti di temperatura del cavo, ma con 2 kW mi è capitato di osservare il fenomeno.
D'altra parte anche la ben nota Mosley suggerisce per la sua antenna modello TA33 (la celeberrima direttiva a tre elementi per i 10-15-20 metri) una lunghezza di cavo non inferiore ai 16 m, senza specificarne il motivo.
A tale scopo invito gli sperimentatori a verificare quanto detto allungando il cavo della propria antenna, la cosa vale anche per tutti gli stili montati in barra mobile. Sono sicuro che almeno nel 30 % dei casi si potranno notare incredibili aumenti di efficienza dell'antenna, non solo in trasmissione, ma anche in ricezione. Lo ripeto, sembra strano e inspiegabile, tuttavia la pratica mi ha dato ragione più di una volta.

AIF - Associazione Italiana Fonoamatori

comunica:

il 24° CIMRS (Concorso Internazionale per la Migliore Registrazione Sonora) si svolgerà in ottobre ad Amsterdam.
Scadenza presentazioni: 8 settembre '75.
Informazioni, regolamento, scheda d'iscrizione: CIMRS-AIF c/o Grassi, via Magenta 6, Parma.

Ora chiudo questo cataplasma pubblicando una cartolina pescata nel mazzo. Si tratta di una QSL particolare, infatti è un esempio di **doppia QSL** che serve sia all'amico FLASH che all'amico JERRY, entrambi di Città di Castello (PG). I furbacchioni, per risparmiare sul costo della tiratura, si sono poi divisi le spese tipografiche (sembra che il sistema sia stato suggerito da un CB scozzese, hi).

TO STATION: ....
CONFIRMING OUR COMMUNICATION ON 27 MC. DATE: ....
YOUR SIGNALS WERE: .... S: .... R: ....
MY TX/RX: ....
.... PSE QSL .... TNX QSL ....
REMARKS: ....

FLASH and JERRY STATION PO BOX 20 CITTÀ DI CASTELLO
06012 PERUGIA ITALY OP: ....

Avverto i cari lettori che la prossima puntata di **CB a Santiago 9+** conterrà autocostruzioni impegnate, e qualcosa di molto facile realizzazione, insomma, per tutti i gusti, ovvìa. Ciao, ciao.

ALI' KHAN Barbone 1°

* *

L'ascolto a onde corte

cosa sono e come si chiedono le cartoline QSL

IW2ADH, architetto Giancarlo Buzio

Ho scelto dal mucchio di missive e scarabocchi dei lettori alcune lettere riguardanti più o meno gli stessi argomenti e vedrò di rispondere a tutti con questa chiacchierata.

Giuseppe La Parola di Mondello (PA) vuole comperare un TRIO 9R 59 DS: si tratta di un buon ricevitore giapponese che costa poco ed è molto diffuso fra gli appassionati delle onde corte di tutto il mondo. Trio a parte, Giuseppe è molto preoccupato: non riesce a capire a che nazione appartenga una stazione che si definisce « Voice Of America » (VOA), e non sa come richiedere le QSL.
Questo Giuseppe mi ricorda un collega americano di Euclide (Ohio); residente a Milano da due anni, durante una campagna elettorale mi chiese con gli occhi sbarrati « Ma che significa **Vota Comunista**? ». Notare che, in inglese, « Vota Comunista » si traduce « Vote Communist » e che la differenza è quindi talmente trascurabile da potere essere rilevata solo da chi ha la vista buona...
La Voce dell'America (indirizzo: US Information Agency Washington DC, 20547 - USA) non trasmette però necessariamente dagli Stati Uniti, quindi, in fondo, la domanda di Giuseppe è interessante: in pratica, si possono avere dalla Voce dell'America cartoline QSL di molti Paesi.
La situazione dei trasmettitori e ripetitori della VOA era fino a poco tempo fa la seguente:

— Costa Est degli Stati Uniti: trasmettitori a Greenville (North Carolina) e a Bethany (Ohio);
— Costa del Pacifico: trasmettitori a Delano e a Dixon (California);
— In più un trasmettitore a onde medie a Marathon (Florida).

VOA usa inoltre ripetitori installati in numerosi Paesi: eccone un elenco abbastanza aggiornato:

Germania (Monaco); Gran Bretagna (Wofferton); Grecia (Kavala e Rodi); Liberia (Monrovia); Marocco (Tangier); Filippine (Poro e Tinang); Sri Lanka (Colombo); Thailandia (Ben Pachi).
Soppresso quello delle Hawaii e, ovviamente, quello di Huè (Sud Vietnam).

Le varie stazioni sono identificabili con un po' di pazienza: alla fine e all'inizio di ogni ciclo di emissioni, infatti, viene trasmessa, in inglese, l'identificazione, accompagnata, dalle note di Yankee Doodle: « This is the Voice of America in the Philippines », ad esempio: sulla base di questa identificazione si può scrivere a Washington per richiedere la QSL.

« Come si usano » le QSL e le ore GMT: qui rispondo al foggiano **Francesco Rinaldi,** che vuol sapere con quali apparati si attrezza una stazione da radioamatore, che cosa significa GMT e come si usano le cartoline QSL.
Premettendo che una stazione di radioamatore è composta dal ricevitore e dal trasmettitore ma che il telefono è d'uso altrettanto sicuro e più economico oltre a non aver bisogno d'antenna, taglierò corto spiegando che GMT è il famoso tempo medio del meridiano di Greenwich (Londra) detto anche Tempo Z o Zulu Time perché così si chiama il fuso orario di Greenwich in gergo tecnico di navigazione. GMT è uguale all'ora invernale italiana meno un'ora e spero tutti abbiano capito a che cosa serve, finché le prossime dieci lettere con la stessa domanda non verranno a disilludermi.
Le QSL sono lettere (o cartoline) di conferma dell'avvenuto collegamento che due stazioni si scambiano per gioco.
Anche le stazioni di radiodiffusione rispondono volentieri con cartoline QSL ai rapporti degli ascoltatori.
Ecco come si può scrivere (in inglese) a una stazione:

« Dears Sirs,
I've been listening to your transmissions in ... (lingua) on .. (data), on a frequency of ... (kHz), from ... to ... hours GMT.
Transmissions consisted of ... (dettagli su almeno mezz'ora di programmi).
My receiver is a ... (tipo di ricevitore) - Antenna ...
Should my report be correct, I'll be very pleased to receive your verification (QSL) card or letter.

Yours very truly
(firma)

Il rapporto dovrebbe essere completato da qualche dato sulla qualità della ricezione, in codice SINPO o semplicemente spiegando se la ricezione era chiara o disturbata e se disturbata, da che cosa.
I migliori risultati, naturalmente, non si ottengono coi moduli stereotipati pieni di sigle e abbreviazioni (HRD, QRM, RX, ecc.) ma con lettere personalizzate in cui cioè si racconta che cosa uno fa di professione, perché ascolta la radio, e si pongono domande interessanti.
In molti casi, un'aggiunta di francobolli di interesse filatelico può accelerare una risposta.
In altri casi è utile l'aggiunta di coupons risposta, che devono essere tre o quattro se si richiede ad esempio una QSL per posta area a una piccola stazione del Pacifico.

* UNION POSTALE UNIVERSELLE *
ITALIE · ITALIA
120 LIRE
Coupon-réponse international
Ce coupon est échangeable dans tous les Pays de l'Union postale universelle contre un timbre-poste ou des timbres-poste représentant le montant de l'affranchissement d'une lettre ordinaire de port simple à destination de l'étranger.
Buono-risposta internazionale
Questo buono può essere cambiato in tutti i paesi dell'Unione postale universale con uno o più francobolli rappresentanti l'importo della francatura di una lettera ordinaria di porto semplice a destinazione dell'estero.
* COUPON-RÉPONSE INTERNATIONAL *

Dieser Schein wird in allen Ländern des Weltpostvereins gegen ein oder mehrere Postwertzeichen im Gesamtwert der Gebühr für einen einfachen gewöhnlichen. Auslandsbrief umgetauscht.

This coupon is exchangeable in any country of the Universal Postal Union for a postage stamp or postage stamps representing the amount of postage for an ordinary single-rate letter destined for a foreign country.

يمكن استبدال هذه القسيمة في جميع بلدان الاتحاد البريدي العالمي بطابع
أو طوابع بريدية بقيمة التخليص على رسالة عادية من الوزنة الأولى برسم الخارج

本券得在萬國郵盟各國兌換等於
該國寄外國平信起重郵費之郵票

Este cupón podrá ser canjeado en todos los Países de la Unión Postal Universal por uno o varios sellos postales que representen el importe del franqueo de una carta ordinaria de porte sencillo destinada al extranjero.

Этот купон обменивается во всех странах Всемирного почтового союза на одну или несколько почтовых марок, представляющих стоимость оплаты простого письма в одну единицу веса по назначению за границу.

Questo è un coupon-risposta.

E' bene ricordare che esistono piccoli paesi arretrati, nel folto delle giungle amazzoniche e dell'Africa, dove il recapito della posta non è così garantito: questi Paesi afroasiatici dove le poste funzionano così male, a differenza dell'Italia, non sono ammessi a far parte dell'Unione Postale Universale, e perciò i coupons risposta non servono a niente. Provare coi dollari d'argento o coi talleri di Maria Thiresia (che vanno imballati in casse di ebano).

Gli indirizzi delle stazioni:

« Dove prendiamo gli indirizzi delle Stazioni? » mi chiedono altri lettori.
Innanzitutto lavorare di fantasia, caro **Enrico Bertolini,** di Pavia: « Radio Peace and Progress » da dove ti aspetti che trasmetta... da Pinerolo? Scrivi « Radio Peace and Progress, Mosca », e vedrai che ti sommergeranno di attenzioni, cartoline, dépliants e così via. Poi, non ti preoccupare se tutti i filamenti delle valvole del tuo casalingo « brillano di luce un poco più intensa all'atto dell'accensione » lascia fare.
Ferdinando Pavese, di Torino vuol conoscere l'indirizzo di Radio España Independiente e frequenze e indirizzi di R. Portugal, R. Denmark, R. Nederland, R. Yugoslavia.
Eccoti accontentato: Radio España Ind.: Box 359 Praha, Czekoslovakia. R. Portugal, Rua Quelhas 21, Lisboa, ascoltabile alla sera su 6025 kHz anche in italiano; R. Denmark, TV-Byen DK 2860, Søborg, dalle 07,00 alle 20,00 GMT, programmi diretti al Nord America, su 15.165 kHz, piuttosto difficile da ascoltare; Radio Nederland, P.O. Box 222, Hilversum, si ascolta un po' dappertutto a tutte le ore, anche attraverso i potenti ripetitori di Bonaire e del Madagascar, R. Yugoslavia, provare su 6100 kHz dalle 14,00 GMT in poi, trasmette in varie lingue. Indirizzo: 2 Hilendarska, Beograd.
Altri indirizzi, e qui rispondo a **Massimo Pescitelli** di Benevento, potrete trovarli sul **Radio-TV Handbook.**
Edito in Danimarca (WRTVH - Soliljevej 44, 2650 Hvidovre - Denmark), costa circa 5.000 lire ed esce ogni anno in dicembre.
Il WRTVH è pubblicato dal 1946, quando aveva ben poche pagine ed era pieno di disegni di tigri e di leoni (Hic sunt leones) per sopperire alla mancanza di informazioni. Pubblico un estratto tratto da una recente edizione:

TOGO (Republic)

L.T: GMT — **Pr.L:** French, Vernaculars:
RADIODIFFUSION DU TOGO (Gov.)
(La Voix de la Nouvelle Marche)
ADDR: B.P. 434, Lomé. **Te:** 2492. **Cable:** Radio Togo.
L.P: Dir. Gen: P. A. Amouzougah.
STATIONS: a) Lomé (G.C: 01.12E/06.07N).
b)Togblekope(G.C:01.12E/06.16N),c)Lama-Kara(No.Togo).

kHz	kW	Times
1394a	10	All times
1502c	10	All times
3222c	50	0530-0900, 1630-2300
5047b	100	0530-0900, 1630-2300
6155c	10	0530-0900, 1630-2300
7265b	100	0800-1800
11960c	50	1200-1400

HOME SCE. in French and Vernaculars:
W 0530-0900, 1200-1400, 1630-2300; Sat,Sun 0530-2300.
N. in French: 0535,0630,0757,1008(Sun),1230,1357,1730, 1930,2200,2257* — **N. in English:** 1245,1950 — **Vernaculars:** W 0600,0605,1300,1310,1735,1745,1755,1805,1815, 1835; Sun 1300,1310,1815,1835).
ANN: "Ici Lomé Radiodiffusion du Togo, la Voix de la Nouvelle Marche". At opening and close down: Hymne Togolais — **V.** by QSL-card. Re. in F, E, Rec acc.
PUB: Prgr. sched. (weekly).

TRISTAN DA CUNHA (British)

L.T: GMT — **Pr.L:** English.
ZOE TRISTAN RADIO (Gov.)
ADDR: The Administrator, Tristan da Cunha, South Atlantic Ocean, via Cape Town, South Africa.
STATION (G.C: 37.00S/12.00W): 3290kHz 0.04kW.
N: 20.00 (BBC), 20.09 (local).
ANN: "This is Tristan Radio the Broadc. Sce. of Tristan da Cunha". — **INT-SIG:** Scottish Soldier (vocal) — **V.** by QSL-card or letter — **F.PL:** Installation of a 1kW tx.

Riproduzione di un brano del World Radio TV Handbook

Come inviare i rapporti d'ascolto

Questo formulario di Radio Mosca può essere utilizzato per inviare rapporti di ascolto a qualsiasi stazione: mi sembra infatti molto semplice e completo.

RECEPTION REPORT ON RADIO MOSCOW BROADCASTS

Program date ______________ Language ______________

Receiver ______________ Antenna ______________

Time GMT	Frequency mc/s	In Band	S*	I*	N*	P*	Q*	Type of interference

Details of program: ______________

Favourite programs: ______________

Suggestions for improving broadcasts: ______________

Questions I would like answered: ______________

If this report corresponds with your station log, I should be very glad to receive your verification card.

Age ______________

Occupation ______________

Name ______________

Address ______________

* NOTE:
S — signal strength, I — interference, N — atmospheric noise,
P — propagation disturbance, Q — overall merit.

Radio New Zealand a Potenza: Giorgio Leo Rutigliano, I8-20981, un sedicenne di Potenza (via L. Da Vinci 22), ha impiegato due anni per ottenere questa cartolina QSL da Radio New Zealand, ascoltata nell'ottobre 1972 su 11,7 MHz alle 17,24 GMT, mentre trasmetteva il caratteristico segnale d'intervallo, simile all'usignolo della rai-TV.

Si trattava probabilmente della trasmissione destinata alle Isole del Pacifico, consisteva in collegamenti col programma interno.

La frequenza era 11.705 o 11.780 MHz: Giorgio non può saperlo con esattezza perché l'ascolto è avvenuto con un Grundig Satellit, che non permette una sicurezza assoluta nella lettura della frequenza. Ecco che cosa mi scrive d'altro Giorgio: « *Qui a Potenza siamo in condizioni disperate: per le caratteristiche della città è praticamente impossibile stendere antenne lunghe, siamo due SWL, due OM più o meno attivi, un IW in attesa di nominativo (il sottoscritto) chiusi da monti varii, dove la radio è rimasta a un livello pionieristico. In questa città si rimane legati alla radio solo per una vera passione, dato che le difficoltà sono tante e difficilmente superabili specialmente da un sedicenne* ».

RADIO TAHITI BOITE POSTALE 125

Radio Tahiti: a reazione!

Radio Tahiti è stata ascoltata da Mario Ghilli di S. Dalmazio (PI) con un ricevitore a reazione a tre valvole, il cui schema, tratto da Radio Rivista del 1964, è stato ripubblicato su cq 4/74. Recentemente un importante contest inglese è stato vinto da un concorrente che usava un ricevitore a reazione a due valvole: ciò dovrebbe bastare a incoraggiare la costruzione di versioni moderne di questi apparecchi.

LR4 — BUENOS AIRES 910 Kc.
LW3 — TUCUMAN 1190 Kc.
LV4 — SAN RAFAEL (Mza.) 690 Kc.
LV15 — VILLA MERCEDES (San Luis) 640 Kc.
LU5 — NEUQUEN 1130 Kc.

URUGUAY 1237 · Tel. 42-9602

LR4 SPLENDID

BUENOS AIRES · REPUBLICA ARGENTINA

Y SU RED ARGENTINA DE EMISORAS

SEÑOR Mario Ghilli
Italia
CONFIRMAMOS Y AGRADECEMOS INFORMACION DE RECEPCION, EN 11.880 kc/s banda 25 m.
EL DIA 25-2-64
BUENOS AIRES, 5-3-64

LRS — 25 metros 1118 Kc.
LRS1 — 31 metros 9740 Kc.
LRS2 — 42 metros 5985 Kc.

LT2 — ROSARIO 1230 Kc.
LU8 — SAN CARLOS DE BARILOCHE 590 Kc.
LT6 — GOYA 1200 Kc.
LT11 — CONCEPCION DEL URUGUAY 1300 Kc.
LT16 — PRESIDENCIA ROQUE S. PEÑA 1370 Kc.

DIFUSORAS DEL URUGUAY
SOCIEDAD ANONIMA
TELEFONOS: 8 14 81 - 82 Y 8 81 41 · DIRECCION TELEGRAFICA "DIFURUGUAY"
SORIANO 1287
MONTEVIDEO
URUGUAY

Con atentos saludos,

DDU

E. LUIS BEISSO CORCHS
DIRECTOR - GERENTE CX 14

Montevideo, Mayo 7 de 1964.-

EL ESPECTADOR — CX 14 - 810 KCS. CXA 19 - 11835 KCS.
RADIO LIBERTAD SPORT — CX 18 - 890 KCS. CXA 61 6045 KCS.
CW 37 DIFUSORA ROCHENSE

Altre QSL di Mario Ghilli, tanto più interessanti in quanto un po' vecchiotte...

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte OM/SWL

DUE MOTO D'EPOCA, Rubinelli 1918 unico esemplare e Zundapp 1923 offro in cambio di TX-RX 144 portatile oppure Mobil 5 nuovi oppure Hammarlund 0,3÷54 MHz. Scrivere o telefonare per accordi.
IW1AFM F. Deiraghi - piazza Mameli 8 - 28026 Omegna - ☎ 0323-61110 (ore lavoro).

SURPLUS VENDO RT 19MK IV 1,5÷10 MHz completa alimentazione 220 Vca cuffia micro tasto, nell'alimentatore è inserito variometro per accordare tutti i tipi di antenna e altoparlante. Solo sezione TX è da ritarare, il tutto L. 120.000 trattabili.
Walter Amisano - A. Gorret 31 - 11100 Aosta.

RADIO D'EPOCA vendo ad amatori. Superla 531, due gamme, 1940; Marelli Anteo, 3 gamme, 1938; Symphonic Radio, due gamme, 1935; Pape Radio, 3 valvole, 1930. Non saprei indicare se gli apparecchi funzionano; mobili in ottimo stato. Fate offerte. Data la delicatezza del materiale tratto preferibilmente con Toscana e zone limitrofe, comunque garantisco risposta a tutti.
Andrea Tommasini - via Risorgimento 48 - 50069 Le Sieci (FI) - ☎ 055-8309144 (ore pasti).

RTTY ANCHE DI NOTTE con telescrivente T2BCN completa di tavolo silenziatore di elegante linea moderna. Colore blu. Eventualmente anche perforatore e trasmettitore automatico. Cerco video registratore.
Francesco Di Crescenzo - via Archimede 45 - 37100 Verona.

VENDO OSCILLOSCOPIO S.R.E. L. 50.000. Televisore sperimentale L. 25.000. Converter 144 - 28 MHz inscatolato L. 20.000. Oscillatore mod. S.R.E. 15.000. Provavalvole L .15.000. Prova circuiti a sostituzione L. 7.000. Orologio digitale completo di mobile L. 50.000. Sveglia x orologio (da montare) L. 12.000. Materiale vario (componenti). Mobile in acciaio grandi dimensioni x ricetra. L. 15.000.
Claudio Segatori - via delle Robinie 78 - 00172 Roma - ☎ 288097 (ore 14÷15).

VENDO RX STANDARD 5 bande - 14 transistor con indicatore di sintonia antenna interna commutabile a esterna, sintonia fine SW1 2,5 a 8 MHz - SW2 8 a 22 MHz - FM 88 a 108 MW 540 a 1600 kHz - LW 150 a 370 kHz con varie prese di prelievi come nuovo perfettamente funzionante L. 65.000. Vendo RX-National Panasonic - Model 1700 B - 8 bande FM 88-108 - Air 108-136 MHz PB 136 174 MHz - PB 30-50 MHz - AM 530 a 160 kHz - 1,6 a 27 MHz in 3 bande L. 120.000 nuovo.
Giovanni Grimandi - via L. Tukory 1 - Bologna - ☎ 478489.

VENDO PER RINNOVO APPARECCHIATURE: misuratore di campo Una/ohm, VHF - UHF tipo EP596 a solo 55.000. Ricetrasmettitore per gamma 144 3/20 W R/F alimentaz. 220-12 V é un professionale pito C1R72A FM, ottimo come stazione base o come ripetitore (ponte per 144) a solo 85.000, corredato di 4 quarzi per gamma 144, omaggio microtelefono (il tutto con schemi).
I2CBD Cesare Crippo - via Verdi 5 - 22050 Lomagna (CO).

ANTENNA FRITZEL GPA-4/40 verticale per i 10-15-20-40 m. 1 kW in AM 2 kW in SSB. R.O.S. 1 : 1,5 su tutte le gamme Completa di attacco SO239 dei tre radiali, degli isolatori, del mast-base di circa 1,5 mt, delle istruzioni di montaggio. Perfettamente tarata e funzionante ed in ottimo stato. Richieste L. 25.000 escluso spese postali. Eventualmente la cambio con RX o TX surplus (BC603, BC604 ecc.).
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova.

FROM U.S.A. Vendo ricevitore Collins R-105/ARR-15 copertura generale da 1,5 a 18 Mc. 10 canali sistemaauto tunesintonia manuale - AM e CW (tunable). Esternamente stabile. Calibratore cristallo - BFO - Alimentazione Dynamotor 24-28 VDC - 2 amps. L. 190.000. Stato fisico come nuovo. Sdoganato in marzo. Cedo foto-copie L. 1500 illustrazioni ricevitori HRO - RU-18 WW II/BC e ARC/R-IIA/R-15-R 509/UHF/VHF/ /Collins R-390A R-388/URR-BC-229/Transceiver BC-645-ABA-I nuovo per $ 29.95 elenco Manuali - Schemi - Valvole e varie e indirizzo USA.
SWL Tullio Flebus - via Del Monte 12 - 33100 Udine.

APPARECCHIATURE GELOSO, G216; G228; G229, G222 TR in condizioni ottime e non manomessi vendo. Inviare offerte anche singolarmente.
Graziano Gorini - via Isonzo 4 - 66050 San Salvo (CH) - ☎ 0873-54343 (ore pasti).

VENDO LINEA TRIO 599 special X anno 1974 perfetta e come nuova, completa di converter, due metri in ricezione FM, altoparlante originale, filtro CW e ventilatore. Schema e manuali in Italiano. Richieste L. 600.000 trattabili.
I3KBZ Mario Maffei - via Resia 98 - 39100 Bolzano - ☎ 0471-914081.

AFFARONE VENDO TX autocostruito con VFO Geloso 4-102-V per CW e AM con una 807 - RX BC453-A da 190 a 550 kC - 13 m cavo RG-8 con due bocchettoni. Antenna 144 MHz Swiss Quoad « de luxe » e altri materiali in blocco a L. 50.000. Oppure cambio con ricevitore a copertura continua tipo R-107 - OC-11 - AR-18 - HRO - AC-14 ecc. Sostanziosi regali a chi ritira personalmente.
Sergio Pandolfi - via Valentini, 52 - 61100 Pesaro.

COMCRAFT - C.T.R. 144, come nuovo vendo, ricetrasmettitore da 144 a 148 MHz in AM e FM, completo, funzionante, garanzia. Libro descrizione e schemi, microfono originale. Richiesta L. 350.000. Due trasmettitori 144÷146 MHz con OQE03/12 e modulatore 2 x EL84, alimentazione 220 V_{ac}, Xtal a scelta, funzionantissimi, cadauno L. 30.000.
I1PTR Antonio Petruzzi - corso G. Salvemini 19/10 - 10137 Torino.

OCCASIONE VENDESI FL50 - FB50 TX e RX decametriche vendesi (3 mesi vita) (pagato L. 400.000) L. 350.000 con preamplificatore Claricon + Antenna GP e 30 m RG58. Scambio anche con altri apparati marca Geloso. Vendesi rivelatore a prodotto per SSB della ELT inscatolato L. 12.000. Cercasi apparati 27 MHz solo se occasione e lineare 200 W per SSB e AM. Cercasi anche antenna M. Magnum + RG8 38/40 m.
Stefano Blonksteiner - via Ricasoli 7 - 00185 Roma - ☎ 06-7314073 (ore pasti).

G216 anno di acquisto 1969, vendo a L. 70.000 trattabili.
Luciano Benedetti - via Lecco 73 - 20052 Monza.

VENDO LINEA YAESU Musen FL e FR 50 B come nuova completa e pronta per funzionare con tutte le valvole di ricambio più due valvole nuove finali. Gamme 80, 40, 20, 15, 11 e 10 metri AM e SSB, causa spazio o cambio con transceiver 277 o 288 o altro tipo conguagliando.
Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella.

VENDOTUBO RC per oscilloscopio completo di dati di funzionamento e caratteristiche nuovo imballo originale. Tipo 7BP7 a L. 15.000.
Giacinto Mandrillo - via Zurigo 12 - Milano.

TRASMETTITORI 144 MHz svendo di tutti i tipi di modulazione di frequenza di ampiezza solo parte radio frequenza oppure completi, potenza 2,2 W oppure 10 W + moltissimi transistori sempre per 144 MHz di tutte le potenze: 1-2-5-10 e anche 18 W.
Franco Rota - IW2ABG - via Dante 5 - 20030 Senago (MI).

VENDO RT 19 MK IV completa al. 220 V cuffia micro altoparlante variometro. Solo sezione TX da rivedere L. 120.000 (centoventimila) trattabili. Prendo considerazione anche scambio con RX Barlow conguagliando denaro. Gradite visite.
Walter Amisano - via Gorret 31 - 11100 Aosta.

ALIMENTATORE STABILIZZATO Olivetti entrata 220 V_{ca} uscita da 0 a 15 V_{cc} in continuità con corrente regolabile da 1,5 a 5 A. Protezione a limitatore di corrente con SCR completo di voltmetro e amperometro schemi elettrici. Perfettamente funzionante cedo L. 30.000 o cambio con materiale di mio gradimento.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova.

USA RADIO RECEIVER AN/ARR-15 51-3 COLLINS copertura generale con 10 canali in preselezione con il Collins 0E-1 oscillatore di tono permeabile. Estremamente stabile e selettivo. Usa 14 valvole, frequenza coperta da 1,5 a 18 Mc. Calibratore a cristallo moderno circuito elettrico e meccanica raffinata. Costo L. 186.000 con 14 valvole ricambio il tutto originale dagli USA. Vendesi Hallicrafters S-120 copertura da 550 a 1600 Kc e da 1,5 a 160 Mc come nuovo L. 65.000. Indirizzi per cataloghi USA inviare L. 2.000 e troverete lista Manuali Tecnici.
T. Flebus - via del Monte 12 - Udine.

VENDO SURPLUS RT 19 MK IV 1,5÷10 MHz completa alimentazione 220 Vca cuffia micro tasto, nell'alimentatore è inserito variometro per accordare tutti i tipi di intenna e altoparlante. Solo sezione TX è da ritarare. L. 120.000 trattabili.
Walter Amisano - via A. Gorret 31 - 11100 Aosta.

VENDO BC 312 N, alimentazione 220 V altoparlante non originale. In perfette condizioni. Prezzo richiesto L. 70.000.
Giancarlo Benedetti - via Vittorio Veneto 6 - Lisiera (VI) - ☎ 556216.

VENDO TUBI per oscilloscopi Philips DG7/2 L. 6.000 con zoccolo e I D CRT 45 da 1" dellta G.B.C. con zoccolo e schermo L. 5000, misuratore di campo UK555, Amtron perfetto con strumento e antenna telescopica L. 5.000. Lineare CB UK370 Amtron, 35 W L. 50.000. Ricetrasmettitore portatile CB 2 canali 5 W Skyfon antenna con carico L. 25.000.
Gianni Pernisa - via Isocrate 22 - Milano - ☎ 2550689.

RICEVITORE VENDO mod. HA-800-B (da non confondere con lo **A**) gamme 80, 40, 20, 15, 10, 6 m sens. 0,5 μV - AM-SSB-CW veramente ottimo, vendo a L. 100.000 intrattabili (comprato 2 mesi fa L. 160.000) completo di manuale e schema, imballo originale, calibratore a 100 kHz entrocontenuta. Alim. rete e 12 V cedo perché ho comprato un trans. HF Drake.
IT9-15555 Giuseppe Portelli - via Caucana 32 - 97017 S. Croce Camerina (RG) - ☎ 0932-911731 (ore 12-13).

ATTENZIONE 2 m SSB - Vendo L. 150.000 intrattabili - contanti - linea RX - alimentatore autocostruito (come da **cq** luglio '72 - vedi pagg. 917-931) - TX finale 03/12 AM/SSB - RX Fet/MOSfet filtro 9 MHz - AM/SSB da ritarare. Scrivere o telefonare 0564/20679 ore cena o sabato - domenica ore pasti. Max. serietà. Gradite visite domicilio.
IW5AFB Giordano Maffei - via Curtatone 2 - 58100 Grosseto.

G3331 CAMBIO con telescopio, il suddetto ricevitore è funzionante.
IS0PIE, Gianfranco Piu - via Cravallet 1 - 07041 Alghero.

CEDO BC348, alimentazione originale non manomesso e super pro Hammarlund, bande continue come nuovo, corredato manuale. Regalo Selezione articoli da riviste per modifiche e aggiornamenti.
IW0AHO G. Dadamo - via Pegaso 50 - 00128 Roma - ☎ 06-5070979 (dopo ore 21).

VENDO RICETRASMETTITORE Drake TR4C - AC4 - MS4, come nuovo, microfono Shure 444T a L. 550.000.
I1GGO Giorgio Godio - via Laghetto 60 - 28023 Crusinallo - ☎ 62475.

RICEVITORE PROFESSIONALE AM-SSB-CW, Lafayette HA600-A copertura da 150 kHz a 30 MHz in sintonia continua banda allargata su tutte le frequenze OM. Alimentazione 220 V oppure 12 V, vendo in ottimo stato a L. 75.000 non trattabili.
Andrea Tommasini - via Risorgimento 48 - 50069 Sieci (FI) - ☎ 8309144 (ore pasti).

COLLINS KWM-1 vendo, ricetrasmettitore 10-15-20 metri 200 W PEP SSB/CW, completo di alimentatore, speaker, connessioni e libretto di istruzioni originali Collins L. 400.000 trattabili oppure cambio, anche con aggiunta di differenza, con RTX o linea 10-80 metri.
Gian Piero Brunello - via Vito Volterra 3 - 00146 Roma - ☎ 5580093.

VENDO MONITOR SSTV home made in ottime condizioni L. 200.000. Hallicrafters SR46/A - 144/146 MHz L. 60.000 RX professionale 30/50 MHz completo di Alim. 220 V L. 50.000. Il tutto perfettamente funzionante.
I0DGB Rino - via Mameli 66 - 02047 Poggio Mirteto (RI).

offerte CB

VENDO TOKAI 5008 5 W 23 ch 6 mesi di vita come nuovo per rinnovo stazione a 110.000 lire intrattabili. Tratto solo con Modena e dintorni.
Alessandro Della Casa - via Vittorio Veneto, 70 - ☎ 236243.

VENDESI RADIOTELEFONO Zodiac mod. P5024, completo di antenna a stilo telescopico mod. PA27. Faccio presente che detto modello è un modello portatile. Si vende a L. 130.000. Rispondo a tutti.
Luigi Parodi - via Alessandro Volta 31 - Sanremo (IM).

ZODIAC M/5026 8 W 24 ch. Finale RF 2SC756 del Nasa 46GT RX = 0,3 μV per 10 dB S/D. Selettività —80 dB a ± 10 kHz. Cedo per L. 100.000 trattabili causa passaggio in 144 MHz. Filtro passa banda 27 MHz pot. max. 100 W della Prestel anti TVI per CB, come nuovo, veramente efficace cedo a L. 10.000.
Marino Morelli - via Delle Magnolie 143 - 47023 Cesena (FO) - ☎ 0547-24666.

OCCASIONISSIMA OFFRESI: Fieldmaster TR 16 M 5 W input con VFO RX incorporato, selezione dei canali RX-TX ottenuta mediante due commutatori RX 26510 - 26670. Il tutto è racchiuso in elegante contenitore L. 50.000. Scrivere per accordi.
Gino Costanzo - Reg. Pontelungo 13 - 17031 Albenga (SV).

VENDO TENKO 6 ch 5 W stazione fissa o mobile + Ground plane (GBC) + 18 m di cavo RG58 con bocchettoni + alimentatore stabilizzato (GBC) + microf. preamp. a sole L. 70.000.
Enrico Peli - via N. Sauro 14 - Bagnacavallo (RA) - ☎ 61246 (dopo le 18).

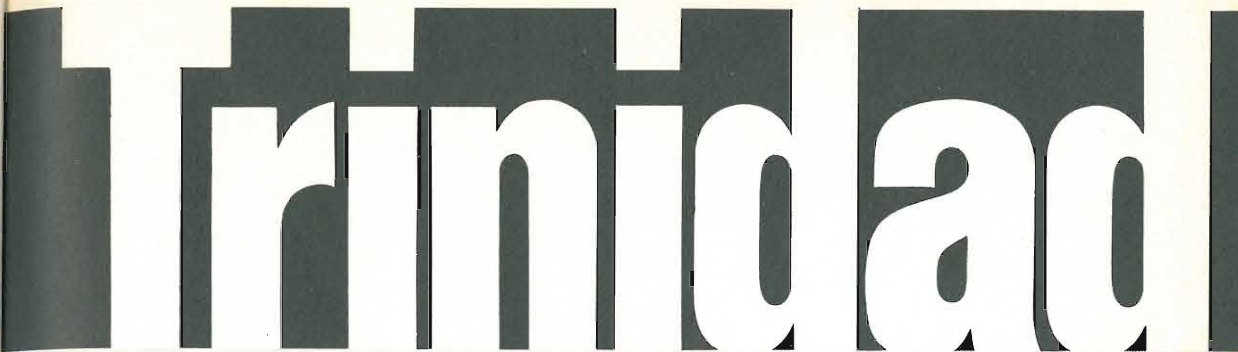
VENDO RTX CB Zodiac M5026 5 W 24 ch (11a°) L. 130.000 (centotrentamila); Rosmetro + wattmetro L. 10.000; adattatore d'impedenza L. 10.000; Ground Plane con palo supporto e cavo coassiale RG58U 15 m L. 10.000.
Antonio Galizia - via S. Domenico 11 - 10023 Chieri (TO).

CAUSA CAMBIO FREQUENZA offro baracchino Lafayette HB23-A un anno di vita, a L. 90.000 oppure cambio con HA-600 Lafayette bande SWL, o con ricevitore per decametriche anche usato.
Alfredo Piccolini - via G. Silva, 21 - 27029 Vigevano (PV).

VENDO RTX Universe mod. 747 + micro Turner M+2 a L. 120.000.
Renato Benini - via S. Lorenzo 35 - Ivrea - ☎ 45159.

VENDO TOKAI TC1001 23 ch con SSB nuovo imballato Lire 180.000. Lineare BBE Y27g. Pilotaggio 1-10 W uscita 100 W AM garantiti almeno 150 SSB PEP (ritardo SSB automatico - dispositivo stand by) L. 80.000. Ricevitore copertura continua 0,1530 Mc HA600 Lafayette L. 70.000. Tutto in condizioni perfette vendo causa ritorno alle origine: cerco SBE Cascade III 2 W 3 ch.
Filippo Delle Piane - via Bertora 8/7 Genova - ☎ 885783.

VENDO AMPIFICATORE lineare tipo « L.28/Magnum » AM 205 W SSB - 550 W - ventola di raffreddamento incorporata in ottime condizioni, 4 mesi di vita, pagato L. 240.000 cedo per L. 160.000 trattabili.
Giancarlo Santin - via Bellaria 107 - S. Lazzaro di Savena (BO) - ☎ 051-465266 (ore pasti).

OCCASIONISSIMA, vendo a malincuore ottimo ricevitore CB, privo di chassis, ma perfettamente funzionante, per sole L. 12.000 non trattabili.
Domenico Marchetti - via Modena 4 - 47036 Riccione (FO).

AMPLIFICATORE LINEARE A TRANSISTOR: pot. out 20 W - AM e 35 W - SSB con rimodulatore della portante di uscita - assicurata modulazione senza distorsioni anche in AM a L. 30.000 - VFO: per ricetrasmettitori quarzati singolarmente da 26 a 28 MHz - In scatola con demoltiplica (adatto a tutti i 6 canali) stabilissimo a L. 20.000.
Marco Simonelli - via Pizzo Coca 11 - Bergamo.

VENDO TENKO 23 + con VFO incorporato; ampl. di antenna; Amp. lineare 60 W - 26÷28 MHz; antenna Star Duster; Alim. stabil. 0÷24 V; tutto perfettamente funzionante. Vendo per passaggio altre freq. Tratto anche pezzi separati.
Antonio Piccoli - ☎ 081-7679405 (serali).

VENDO: per rinnovo apparecchiature antenna Fr 5/8 λ Catrain per 144, usata pochissimo a L. 11.000. Trasformatore 600 W 220 V primario 300 V secondario 2 A a L. 5000, radio AM/FM portatile con alimentaz. 220 V e 6 V a L. 12.000. Signal tracer Kundal usato pochissimo a L. 30.000. Generatore AM modulato 400 Hz, gamma 0,3/6 MHz - 1/30 MHz della Mega non autocostruito a L. 35.000.
I2CBD Cesare Crippa - via Verdi 5 - 22050 Lomagna (CO).

TOKAI PW 5024 perfette condizioni 28 canali L. 130.000 + alimentatore stabilizzato Zetagi 142S nuovissimo e imballato svendesi L. 25.000 + ROSmetro misuratore di campo Lafayette perfetto L. 16.000 vendesi, solo zona Ragusa.
Pippo Piccitto - via P. Mascagni 35 - Ragusa - ☎ 27782.

VENDO LAFAYETTE HB23-A ricetrasmettitore 27 MHz completo dei 23 canali nuovissimo, ottimo L. 110.000 non trattabili. Vendo antenna Ringo ottimo stato L. 20.000. Tratto solo con residenti a Roma.
Maurizio Migliori - via Gran Sasso 48 - 00141 Roma - ☎ 8924609.

VENDO PORTABILI Belcom 23 ch 5 W con garanzia di nove mesi, in coppia o singolo a L. 95.000 l'uno, mai manomesse, con prese per alimentazione, antenna, microfono, altoparlante esterno e ricarica batt. al nichel-cadmio, tratto solo di persona.
Roberto Facchi - via Broli 30 - 25086 Rezzato (BS) - ☎ 030-2791133.

VENDO ANTENNA SLIP direttiva per CB e 10 m nuova a Lire 40.000 completa e già accordata per 11 metri e compero antenna direttiva per 11 metri a polarizzazione orizzontale a tre elementi anche caricata e rotore di antenna funzionante.
Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella.

MIGLIOR OFFERENTE CEDESI RX TX 27 MHz. RX copertura continua come da rivista N.E. n. 23. TX da 1 W come da N.E. n. 17. Perfettamente funzionante scatolato con 1 quarzo sul canale 7. Essere onesti nell'offerta.
Luciano Lucherini - via Veneto 4 - 53022 Buonconvento (SI).

VENDO TRASMETTITORE VALVOLARE autocostruito per CB da 10 W quarzato (esclusi quarzi) costruzione professionale con misuratore RF L. 45.000. Luci psichedeliche casuali 800 W semiprofessionali L. 13000. 35 valvole usate funzionanti L. 4000. Riviste di elettronica e libro di Ravalico. Ricevitore superreattivo da 50 a 200 MHz con BF L. 6.000. Pacco: transistor, resistenze, variabili, scatole, poten. ecc.
Roberto Capponi - via M. Castellane 8 - 05033 Collescipoli (TR).

VENDO TX-RX CB Cobra 132 SSB/AM Dinascam. Imballato, come nuovo, garanzia L. 230.000 non trattabili.
Marco Stolcis - via Schiavonia 8 - Bologna.

VENDO NUOVISSIMO MIDLAND 13-877C completo accessori d'uso imballo e istruzioni originali L. 130.000. Annate complete Sperimentare e Sperimentare-Selezione Radio-TV: 1967, 1968, 1969, 1970 a L. 4.000 cadauna; in blocco L. 12.000; 1971, 1972, 1973, 1974 a L. 6000 cadauna; in blocco L. 20.000. Il tutto più spese postali.
Francesco Saverio Capaldo - via Petrarca 193 - Napoli.

PEARCE-SIMPSON 5 W 6 canali tutti quarzati, canale: 2-7-9-11--14-22 perfettamente funzionante, ottimo baracchino fisso o da barra mobile, cedo a L. 42.000+sp. Antenna CB da auto con accordo in testa, tutta in fibra di vetro e con circa 2 metri di cavo completo di connettore L. 4.000+sp. Entrambe le offerte L. 45.000.
Emidio Balloni - via Osteria Vecchia, 146 - 57020 Bolgheri (LI) - ☎ 0565-74647.

VENDO RICEVITORE BC603 ottimo stato funzionante a 220 V con o senza antenna Ground-plane a un prezzo ragionevole.
Andrea Bertossi - Torviscosa (UD) - ☎ 0431-92180 (ore pasti).

OFFRO per amplificatore lineare per la 27 MHz minimo 100 W il seguente materiale: radioricevitore nuovo ricoperto in pelle, alimentazione AC-DC. 2 antenne, sei bande di ricezione, police, air, FM, AM, MB, SW con squelch, fine tuning, AFC/ON. Più Polaroid nuova colori bianco/nero, più binocolo nuovo marca « Omega » con custodia in pelle, aggiungo L. 20.000.
Raimondo Granieri - voc. Fiore 111 - 05100 Terni.

BARACCHINO VENDO Tokai PW200E 2 W 5 ch con Ground Plane, 14 metri cavo RG58 con 2 x PL259, alimentatore rete, altoparlante esterno con schemi elettrici a sole L. 50.000 (trattabili ma non troppo).
Enrico Romaggioli - località Colonnella 32 - 00040 Lariano.

VENDO LINEARE 27 MHz valvolare 2 valvole (da stazione base) 50 W AM 80 W SSB a L. 50.000, tratto solo Milano e dintorni. Cerco urgentemente ricevitore sintonia continua 10÷80 m a poco prezzo e anche V.F.O. 27 MHz 28 MHz (non autocostruiti) Grazie.
Giampietro Manzali - via Medici 2 - Milano ☎ 895143.

offerte SUONO

SINTETIZZATORI, vendonsi, schemi elettrici, montaggi accessibili a tutti, per costo e complessità. Per dettagli scrivere.
Roberto Dicorato - via E. Treves 6 - 20132 Milano.

VENDO SINTETIZZATORE e MOOG professionale a tastiera in scatola di montaggio. Schemi elettrici e di cablaggio. Dispense sulla musica elettronica. Singoli moduli.
Caratteristiche dettagliate a richiesta.
Federico Cancarini - via Bollani 6 - Brescia.

CHITARRA ELETTRICA vendo imitazione Fender Telecaster chiara, usata poco, 3 mesi di vita, a L. 90.000. Trattabili causa scioglimento complesso. Tratto di preferenza in zona.
Riccardo Reina - via R. Sanzio 6 - 20081 Abbiategrasso (MI).

VENDO CAUSA REALIZZO chitarra elettrica professionale (6 corde) Eko più amplificatore e cassa acustica Davoli L. 140.000 trattabili. Cerco oscilloscopio con libro istruzioni L. 30-40 mila. Funzionante buono stato. Rispondo a tutti. Grazie.
Lodovico Zona - via Vandelli 510 - 41050 Torre Maina (MO).

VENDO SINTETIZZATORE PROFESSIONALE a tastiera in scatola di montaggio L. 140.000. Moog mod. Studio L. 200.000. Schemi Elettrici, singoli moduli, documentazioni sulla musica elettronica. Lesly elettronico L. 30.000. Generatore di inviluppo. Caratteristiche a richiesta.
Federico Cancarini - via Bollani 6 - Brescia.

VENDO SINTOAMPLIF. LLOYDS 30 W stereo RMS x canale 15 W su tasto 4 can. Registr. stereo cassette incorporato L. 190.000 2 box 3 vie autocostruiti L. 60.000 (coppia). Registratore bobine amplificator Sony. 2 o 4 piste L. 120.000. Piastra preamplificata registratore bobine Telefunken 8 o 4 piste L. 100.000. Radio pile e corrente OM-MF-OC banda marina - VHF (ponti radio - aerei - 144 - ecc.) L. 30.000.
Gianfranco Pellicciari - Milano - ☎ 02-2542071 ore 19÷21.

ORGANO ELETTRONICO « Tiger-Eko »; 6 registri, pedale di espressione, 49 tasti (4 ottave da Do a Do) con amplificatore e 2 altoparlanti incorporati, con gambi, libretto istruzioni e schemi vendo L. 90.000 semitrattabili. Scrivere o telefonare ore pasti.
Marco Montaruli - via Adelaide Ristori 13/c - 00197 Roma.

VENDO BC348 perfettamente funzionante, alimentazione 220 V fare offerte. Cedo registratore stereo Toshiba prezzo corretto annuario suono 150.000, fare offerte. Vendo alimentatori 3 A 30 V protezione SCR L. 10.000. Faccio fotocopie articoli Nuova Elettronica e schemi che vi servono. Lineari 30 W 50 W 200 W 4 kW, ecc.
Massimo Fabrizi - via Casilina 491 - Roma.

CHITARRA GIBSON SG Standard nuova vendo L. 300.000 trattabili o, solo zona Campania, cambio con impianto Hi-Fi oppure strumenti di misura elettronici.
Antonio Menna - via Nuova Poggioreale 21/d - 80143 Napoli - ☎ 203826 (dopo ore 20).

VENDO BONGO ELETTRONICO UK260 AMTRON montato perfettamente funzionante nuovo L. 20.000 trattabili.
Vittorio Merli - via Cattaneo 10 - 44042 Cento (FE).

KOSS HV1 nuova imballata L. 26.000 irriducibili. N. 2 microfoni elettrici a condensatore con caratteristiche professionali marca Maruni L. 120.000 la coppia, anch'essi nuovi imballati (tipo 7215).
Franco Macciò - via Roma 16 - 10010 Banchette (TO).

offerte VARIE

PER CESSATA ATTIVITA' vendo modulo ELT K7 ricevitore 26-28 unità BF per K7. Nuovissimi e funzionanti con schemi e istruzioni. Vendo anche TX monocanale 27 1,5 W e lineare da 20 W per 27 tutto a L. 80.000.
Piero Tinghi - via Matteotti 127 - 56020 S. Romano.

AMICI CEDO: valvole nuove di qualsiasi tipo scrivetemi o telefonatemi dopo le ore venti.
Romeo Guardigli - via Pietro Romano 25 - Roma - ☎ 2670146.

PER RINNOVO APPARECCHIATURE VENDO 1) alimentatore stabilizzato Olivetti 5 A 0-14 V con voltmetro e amperometro incorporato (è una bomba) a L. 40.000. - 2) Vox nuovo per ricetrans Swan 350 a L. 25.000 non inscatolato - 3) Cavo RG/8U nuovo a L. 400 al m - 4) antenna 1/4 onda stilo centro tetto per 144 nuova con cavo RG/8 e bocchettone a L. 6.500.
I2CBD, Cesare Crippa - via Verdi 5 - 22050 Como.

VENDO RICETRASMETTITORE CB Pace 123 a 24 ch 5 W con imballo originale e garanzia. Corredato di alimentatore 12,5 V 2 A stabilizzato, cavo RG58 m 18 con bocchettoni. Antenna GP 4 radiali, VFO per detto RTX (il tutto non autocostruito) prezzo richiesto L. 125.000.
Quinto Aloisi - via Dalmazia - 00060 Canale Monterano (Roma).

REGALO: 5 transistors 2N914; 5 transistors 2N1711; 2 LED; 1 amplificatore integrato TAA 611 B12 nuovi a chi mi fornisce fotocopia di schema e norme d'uso dell'oscilloscopio Philips Mod. GM5663. Da preferirsi in zona per eventuale consegna a mano.
Luigi Ferrante - via F. Baracca 15 - 20059 Vimercate (MI).

VENDO RICEVITORE Air-VHF Jackson mod. 449/16 nuovo usato tre mesi a L. 25.000 C.T.E. International.
Andrea Canepa - via A. Doria 63/5 - 17020 Andora.

VENDO VALVOLE NUOVE QB3/300 per stadi finali in RTX, potenza out 300 W_{RF} a L. 30.000 cadauna.
Giovanni Petracca - S. Polo 2468 - Venezia.

CB ATTENZIONE: vendo ROSmetro-accordatore-wattmetro a sole L. 25.000. Vendo solo accordatore L. 8.500. Accordatore con monitor di modulazione L. 12.000. Solo monitor L. 3.500. Solo ROSmetro L. 15.000. Vendo inoltre amplif. stereo N2400LS+ +casse L. 150.000. Scrivetemi!!!
Antonio Brocchi Colonna - via Marinoni - 36061 Bassano (VI).

NASTRI MAGNETICI PROFESSIONALI cedo in bobine da 18 cm Ø, lunghezza 540 metri, a L. 1.800 la bobina. Tutti i nastri sono montati su bobine nuove di marca. Ad ogni ordine aggiungere L. 1.200 per spese postali e di assegno. Per bobine più grandi o più piccole scrivere per chiarimenti o telefonare ore 2,30 al numero 06-4374131. I nastri sono usati ma in ottimo stato.
Giancarlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00159 Roma.

GRID-DIP VENDESI della AMTRON-UK402 completo di istruzioni originali, montato e comprato un mese fa, lo vendo per rinnovo strumenti per 34 klire. Trattabili. Mi separo volentieri anche dal mio Telemetro surplus di grande precisione per 15 klire, trattabili. Il tutto lo garantisco in più che perfetto stato di conservazione, praticamente « nuovo di zecca ».
Divo Spadini - via Sabotino 3B - 19100 La Spezia.

VENDO ENORME QUANTITATIVO di materiale ferromodellistico scala HO, marca Lima: binari, vagoni, locomotrici, trasformatori e accessori. Tutto come nuovo, vendo inoltre qualsiasi libro di elettronica o elettrotecnica attualmente reperibili in libreria. Sono nuovi, mai usati.
Franco Nesler - via Perini 165 - 38100 Trento.

VENDO CAUSA IMMEDIATO REALIZZO n. 15 integrati Texas SN74510N assolutamente nuovi e mai usati a L. 1000 l'uno+ + s.p. Gli integrati hanno la stessa funzione logica degli SN7410 ma con frequenza di transizione di 4 nanosecondi! (100 MHz); contro i 10 ns degli SN7410.
Mario Berghin - via I° Maggio 14/6 - 30038 Spinea (VE).

VENDO O CAMBIO lampeggiatore elettronico professionale da revisionare, tester ICE 680c, amplificatore HI-FI 20+20 W RSM su 8 Ω, cassa acustica Fisher XP-2A, annate Fotografare 1968-74, Popular Photography Italiana 1968-71, Nuova Fotografia 1970-71 con materiale Nikon, Elettronico, HI-FI o Diaproiettore.
Patrizio Di Gasbarro - via S. G. Bosco 7 - 60025 Loreto.

VENDO ATTREZZATURA laboratorio chimico: vetreria - elementi e composti, chiedere listino inviando francorisposta. Vendo francobolli Italia - S. Marino - Mondo e buste 1° giorno. Vendo o cambio con riviste di elettronica molte riviste di motociclismo: Motosport, Motocross, Motociclismo.
Mario Cerutti - via Ceriolo 3 - 18032 Bussana (IM).

VENDO RICEVITORE BC603 completo. Antenna Ground-Plane cavo 20 m prezzo intelligente.
Gennaro Riccardi - via Garibaldi 42 - Cervignano (UD) - ☎ 2555.

ATTENZIONE: vera occasione cambio con amplificatore lineare minimo 100 W per la 27 MHz. Radioricevitore nuovo rivestito in pelle marca « Soundesign » alimentazione pile - 220 V - Six Band Police - Air - FM - MB - SW con AFC, squelch, fine tuning. Pagato L. 80.000, inoltre aggiungo binocolo nuovo marca « Omega » + macchina fotografica Polaroid Colorpack.
Raimondo Granieri - voc. Fiore 111 - 05100 Terni.

VENDO BARACCHINO CB Comstat 25/B (nuovo) 23 ch 5 W + ant. GP + frusta nera L. 140.000; RX Lafayette HA600A 0,150-30 MHz AM-CW-SSB Band Spread L. 80.000.
Serafino Salerno - 3° pal. Filice - 87030 Surdo (CS) - ☎ 0984-30935.

SVENDO: tornietto autocostruito mandrino tedesco nuovo Ø 8 cm con griffe reversibili L. 30.000; amplificatore 7 W UK115 con alimentatore L. 6.000; radiocomando 4 canali UK300 +UK310+2 gruppi canali L. 15.000; registratore a cassette « Reader's Digest » L. 8.000; giradischi portatile GBC « Cambridge » L. 7.000; relè 24 V contatti 5 A L. 500 cad.; amplificatore d'antenna UHF Teko L. 6000; alimentatore per amplificatore 50 V 100 W L. 5.000.
Enzo Pedullà - via Cimarosa 66 - 10154 Torino.

VENDO A INTERESSATI formare biblioteca tecnica 40 annate rivista l'Elettrotecnica. Enciclopedia dell'Ingegnere 6 vol. - Elettrotecnica - Macchine elettriche - Energia nucleare - Radiobiologia - protezioni contro le radiazioni - usi pacifici dell'energia atomica - Atti Nazioni Unite rilegati 17 volumi ecc. molti in inglese.
Marcello Via - viale Matteotti 26 - 50132 Firenze.

BC603 MODIFICATO in AM funzionante a 220 V vendo a L. 25.000. Proiettore 8 mm normale Bauer, vendo a L. 25.000. Solo per Torino e dintorni.
Roberto Vitali - via Venasca 25 - 10139 Torino.

OFFRO AMPLIFICATORE stadio finale 70 W schema N. Elettr. L. 18.000, preampl. 4 transistor L. 8.000. Ricevitore quadribanda AM-OC-FM-VHF polizia-Radioamatori L. 23.000. Motore supertigre 2,5 cc Diesel L. 8.000 per aeromodelli trattabili. Antenna Super Range Boost per CB L. 23.000.
Emilio Grossi - via Oberdan 16 bis - Pozzuoli (NA) - ☎ 081-8671073.

ATTENZIONE, schemi di apparati surplus fornisco dietro modico compenso. Chiedere elenco schemi disponibili. Piatto giradischi tipo BSR C142R1 con cambiadischi automatico, nuovo, L. 40.000. Piatto professionale tipo BSR710 con cambiadischi automatico, nuovo, L. 168.000 (senza cartuccia). Piatto semiprofessionale tipo BSR P144R, nuovo, L. 98.000 (senza cartuccia), accensione elettronica a scarica capacitiva tipo AC470 vendo L. 10.000 Atlante delle regioni d'Italia, composto di 20 tavole, pagato 23.000, vendo L. 15.000.
Alberto Cicognani - via Ugo Foscolo 24-F - 20063 Cernusco.

VENDO O CAMBIO con apparecchiature elettroniche i primi 68 numeri di « Storia dell'Aviazione » vendo ricevitore a onde medie e onde lunghe privo di custodia con istruzioni per l'uso a L. 4.000, con ascolto in auricolare.
Adriano Ciolli - via Civitanova 79 - 62012 Civitanova Marche.

TENKO OF 670M 46 canali: 23+23 ottenuti per inversione Xtal RX-TX; micro preamplificato da tavolo Midland; lineare Amtron UK370; TX STE 03/12 con 2 strumenti, scatola, relè e tutto per il montaggio; 2 casse acustiche bass reflex legno ramino chiaro 20 W 3 vie altop. Grundig dimens. cm 45x40x65; Autoradio Hitachi onde medie; standard RTX C826 Mc + VFO SR - CV100 nuovissimi ancora imballati usati solo per prova; Organo elettronico a consolle Thomas 2 tastiere, batteria, basso, effetti speciali, acquistato a Natale scorso. Cambio il tutto o singolarmente con apparecchiature RX-TX per radioamatori. Scrivetemi, telefonatemi, visitatemi. Rispondo a tutti!
IWØACG Rino Cinquegrana - via Tripoli 21 - 00042 Anzio - ☎ 06-9844167.

VENDO RICEVITORI militari americani BC-312-N e BC-603 funzionanti e mai manomessi, completi di cartellini di garanzia. Il BC-312-N viene venduto completo di cavo di alimentazione e altoparlante mod. LS3 + cavo + manuale tecnico in lingua inglese e note generali in lingua italiana. A parte vendo cuffie originali militari americane H-16/U.
Mario Floris - via G. Mameli 88 - 09100 Cagliari.

PER RINNOVO STAZIONE 144 vendesi TX STE a valvole con VFO (2 mesi vita e stabilissimo). Richieste in blocco L. 60.000. Vendesi RX STE AR10+ACZ+AD4+AA1 inscatolato RX AR10 seminuovo. Richieste L. 65.000. Alimentatore UK435 0÷20 V 1 A a L. 15.000.
IW5AAH Luciano Lucherini - via Veneto 4 - 53022 Buonconvento (SI).

VENDO VFO PACE per baracchini 27 MHz con gruppo Master da 37,650 a 37,850 a L. 20.000 (ventimila).
Sandro Zonfrilli - via Aloisi Masella 13 - 03037 Pontecorvo (FR).

AFFARONE VENDO stazione CB composta: RTX Pace Sideltak CB 1023 (AM-USB-LSB) alimen. variabile mod. A/140 S - Box altoparlante ausiliario. m 20 cavo RG58/U prezzo L. 200.000 trattabile. Cerco: Sommerkamp FL200B o similare per cambio dando differenza prezzo oppure per comprare.
Salvatore Mauro - via C. Alvaro 9 - 88100 Catanzaro.

ISCRITTI 3° ANNO INGEGNERIA eseguono montaggi luci psichedeliche, amplificatori 15÷150 W, accensioni elettroniche, frequenzimetri digitali, senza pretesa di guadagno, su schemi propri o da riviste qualificate. Trattiamo con tutti.
M.G. Fancinelli - Circondaria nord 103 - 41013 Castelfranco Emilia (MO).

VENDO TX COLLINS ART/13 80-40-20 completo di alimentatore per rete 220 V detto TX non è stato manomesso funziona in AM-CW-MCW 150 W. Vendo anche trasf. Americano entrata univ. 260+260 250 W - Trasf. entrata rete 220 uscita 840+ +840 - 1400+1400 - 1800+1800 - 2600+2600 1 kW cond. elettrol. nuovi Aerovox 4 μF 3000 V.
Domenico Pulcinelli - via G. Armandi 11 - 00126 Acilia (Roma) - ☎ 6051785 (dopo le ore 20).

BC348 perfettamente funzionante e originale alimentazione 220 V vendo a L. 90.000 o preferibilmente cambio con registratore stereo a cassette purché in buono stato.
Piero Briatore - via Cavasola - 17029 Finale Ligure (SA).

SVENDO CESSATA ATTIVITA' BC603 con Dynamotor modifica AM-FM- BC604 con microfono antenna fittizia 80 quarzi antenna lunghezza M6 sopporta vento 100 km/h. Ricevitore R109 con valvole di ricambio libretto istruzioni in italiano e schemi. Schemi e istruzioni anche per i BC il tutto al favoloso prezzo di 80 klire.
Mario Borromeo - via Migliara 9 - Cassine (AL) - ☎ 71129 (ore 12,30÷14,30).

MIRANDA EE autosensorex con 50 mm 1,8 imballata nuovissima vendo a L. 210.000 trattabili.
Nicola Bruno - via Terminio 10 - Avellino.

VENDO DUE VALVOLE tipo 4X400/A di potenza, simili RS1002. Richieste L. 30.000 cad. Vendo freq. BC221AH, completo di alimentatore 220 V stab.+cuffia originale bassa Z. Richieste L. 50.000. Cerco accordatore antenna tipo Decca KW EZ match; oppure tipo Johnson 250-23-3. Cerco tasto telegrafico originale PPTT. Cerco antenna beam EX 3 el. tipo Asahi AS 33, oppure TH3JR. Vendo materiale ferroviario: Rivarossi, liliput, etc.
Tommaso Carnacina - via Saiarino 8 - Campotto (FE).

CORSO DI LINGUA INGLESE della Selezione Reader's Digest 4 volumi 26 dischi; cuffia stereo Pioneer mod. SE205 nuovissim; contenitore metallico già forato per TX valvolari (ex contenitore TX STE 03/12); 64 riviste 69-70-71 Sperimentare, Radio Rivista; Tutta la radio in 36 ore; Fondamenti della Radio; Radio riparazioni - Hoepli; Introduzione alla televisione TV+TVC 747 pag. Hoepli; il tutto cambio con apparecchiature TX o RX per radioamatori. Scrivete o telefonate ore 21÷23.
IWØACG Rino Cinquegrana - via Tripoli 21 - 00042 Anzio - ☎ 06-9844167.

RX AR 18 copertura continua, perfetto funzionante fino a 22 Mc
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano - ☎ 2562233.

VENDO RX Hammarlund completo di alimentatore e trasformatore modello Super professionale copre le gamme da 2,5 a 5 da 5 a 10 da 10 a 20 da 100 a 200 da 200 a 400 Mc in perfetto stato e garantito mai manomesso L. 120.000 oppure cambio con telescrivente solo RX completa di tutto. Mai manomessa.
Mario Costa - via S. Maria Chiusella - Isola Liri (FR).

DUAL P41 Giradischi stereo amplificato con box. Piatto Dual 1010. Amplificatore 6+6 W controllo di volume, alti, bassi, bilanciamento L. 65.000. Radiotelefono CB. Hitachi CH 1150R, 2 canali quarzati, potenza 500 mW L. 22.000.
Paolo Momo - via Luisa del Carretto 74/c - 10131 Torino - ☎ 882443.

ATTENZIONE! vendo ricetrasmettitore portatile Sommerkamp Mod. TS5624 SC 6 W 24 canali a L. 80.000 poco trattabili 3 mesi di vita. Spese a carico destinatario.
Luciano Barbuti - via L. Volta 1 - Brindisi - ☎ 0831-22372 (ore pasti).

VENDO CAMBIO con baracchino alimentatore stabilizzato, o teleobiettivo 42X1 con fotografiche 24 x 36, amplificatori, registratore portabile altro Geloso - Flesh elettronici - Proiettore 8 mm. Riviste **cq elettronica** - Costruire diverte - Sistema pratico - Sistema « A » - Foto pratica - Fotografare - Numeri di elettronica pratica - Radio elettronica, libri Radio - Elettricità - Strumentini elettrici - Motorini elettrici.
Ugo Cappelli - viale Marconi 137 - 47010 Terra del Sole (FO).

VENDO BARACCHINO Sommerkamp 5030 P da base 24 ch + VFO per 46 ch. Tutto funzionante come nuovo - 3 mesi di vita - Completo di mike preampl. e orologio digitale L. 150.000.
Paolo Serra - via C. Monteverdi 5 - Sesto Fiorentino (FI) - ☎ 454090.

PRIMA O POI anche il più avaro degli appassionati in elettronica avrà bisogno di un circuito stampato perfetto!! Niente paura! Con solo L. 10 al cmq per bachelite, L. 15 cmq per vetronite, L. 17 cmq per vetronite doppia e L. 2 cmq per la foratura avrete dei circuiti stampati, grazie alla fotoincisione, perfetti. Inviatemi il disegno. Accetto anche il circuito elettrico. Pagamento solo dopo aver visionato il circuito. Garanzia assoluta!!!
Giovanni Sommei - 06071 Castel del Piano (PG).

NECESSITA' DI SPAZIO in libreria cedo come nuove annate 1972, 1973, 1974 **cq elettronica** L. 8.000 per annata numeri sfusi anno 1971 n. 5 L. 500; anno 1973 n. 1-2-5-7-12 fare offerte perché doppi. Tratto solo con veri interessati spedizione controassegno spese postali a mezzo. Garantita massima serietà.
Fernando Mondini - via Pecorile 103 - 17015 Celle Ligure (SV).

ALIMENTATORE STABILIZZATO « GBC » 2,5 A - 2÷17 V con strumento L. 30.000 nuovo. Convertitore CB Amtron con MOS-fet a due gate, alimentazione 9÷14 V. Ingresso 26÷28 MHz in sintonia continua. Uscita onde medie 1,6 Kcs. Tarato, nuovo e funzionante ottimamente. Eliminazione completa del QRM/macchine - Dimensioni ridottissime. L. 16.000 (escluso spese spediz.).
Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - 62010 Appignano (MC) - ☎ 0733-57209 (ore pasti).

RADIOAMATORI, vendo a prezzo convenientissimo cricchetto brevettato per elevare o abbassare telescopicamente le vostre antenne, fissate su di un tubo da 1" 1/2, dentro un tubo da 2". Carico sopportato 2000 kg. Adoperate con successo da molti radioamtatori quali I8KLW, I8KLN, I8XCM e altri.
Nicola Longo - via Terracciano 29 - 80038 Pomigliano d'Arco - ☎ 081-8841692.

OFFRO A INTENDITORE collezionista i seguenti dischi autentici ed originali risalenti al primi del Novecento: Cavalleria Rusticana (brano siciliano) e Trovatore (« Di quella pira ») cantati da Enrico Caruso; Cavalleria rusticana diretta da Pietro Mascagni.
Roberto Menga - via Bisceglie 130 - Trani (BA).

MISURATORE DI CAMPO 26÷28 MHz « Amtrod » L. 10.000 (+ spese postali) - Fusibile elettronico « Amtrod » L. 5.000 (+ spese postali) - Orologio digitale « Amtrod » L. 45.000 (+ spese postali) - Sintonizzatore AM « Amtrod » montato, tarato e funzionante, mancante solo del contenitore e di BF L. 4.500 (+ spese postali) - Valvola nuovissima QQE03/12 L. 2000 (+ spese postali) - Micro Geloso « M3/R » dinamico ad alta impedenza L. 5.000 (+ spese postali) - Tutto il materiale citato, nuovo, è perfettamente funzionante.
Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - 62010 Appignano (MC) - ☎ 0733-57209.

AFFARONE! Vendo CB Pony CB 75 quasi nuovo con orologio digitale, e mike preamplificato, tutto per L. 130.000 non trattabili.
Erminio Rancilio - viale Roma 14 - 20012 Cuggiono (MI).

VENDO SOMMERKAMP 2273, antenna decametriche, ROSmetro, tutto quasi nuovo, con imballo originale, solo per zona Torino, risposta assicurata.
Luigi Comorio - via Morazzone 2 - 10132 Torino - ☎ 886725.

CB ATTENZIONE: vendo ROSmetro L. 10000. ROSmetro+accordatore di antenna+monitor di modulazione L. 13000. Accordatore di antenna L. 8.000. Accordatore+monitor L. 9.000. Monitor di modulazione L. 3000. Vendo inoltre Tenko 6 ch 5 W antenna da macchina rispettivamente a L. 60.000 e L. 15.000.
Ferdinando Negrin - via S. Agnese 11 - 36061 Bassano del Grappa (VI).

VENDO PROVAVALVOLE R.S.I. - Autoradio Grundig 4000 riparabili per 10 klire, autoradio a OM 5 klire. Oscillatore modulato della R.S.I. di Torino. Direttiva usata 3 elementi 27 MHz. Compero TS288 Sommer o transceiver fac-simile.
Luigi Pianto - piazza Marinoni 8 - 23037 Tirano (SO) - ☎ 0342-701066.

VENDO UN OSCILLOSCOPIO Unaohm G.49 nuovo L. 200.000. Vendo 1 RX-TX 23 ch SK Universe L. 95.000. 1 Lineare 2G B. 90 W L. 85.000. Alimentatore 2G - 15 A L. 80.000. 1 BC312 funzionante + converter per 27 MHz L. 90.000.
Luciano Parola - piazza 26 maggio 1 - Varese.

SCHEMI SINTETIZZATORI VENDO estrema semplicità circuitale, sicuro funzionamento. Ottimi per studi sulla musica elettronica.
Roberto Dicorato - via Treves 6 - 20132 Milano.

PRATICAMENTE PERFETTI VENDO: testina ADC 550XE + stilo di ricambio; cuffia Koss K6. Complessivamente L. 25.000+ + omaggio bolla di livellamento.
Gianfranco Broli - via A. Dulceri 114 - 00176 Roma - ☎ 2715887.

MIGLIORE OFFERENTE cedo supereterodina francese «Radiola» tipo 563-A del 1934, funzionante, completa e originale. Cerco vecchi triodi a placca cilindrica con zoccolo europeo o americano a quattro piedini, anche per cambio con altri materiali. Per risparmio di tempo si prega di dettagliare offerte e/o richieste.
Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - Pesaro.

VENDO CORSO RSE L. 25.000, radiotelefoni a transistor 2° vol. L. 2.000. **cq** elettronica dal 1964 L. 600. Nuova **Elettronica n. 1** L. 3.000. N. 2 ... 10 L. 1.000, N. 11 ... 35 L. 600. Strumenti per videotecnici L. 2.500 - Quattrocose illustrate L. 600. Sperimentare Selezione L. 500. Tratto solo con Roma.
Franco Ferrini - via Gaio Melisso 16 - 00175 - ☎ 764286.

VENDO ESCLUSIVAMENTE per contanti a L. 120.000 amplificatore Orion 2002 (80+ 80 W_{RMS} in ottimo stato. Tratto preferibilmente con Roma e zone limitrofe.
Pepere - via De Dominicis 37 - 00159 Roma.

VENDO O CAMBIO con materiale elettronico Stereotto per auto - 12 V 12 W - 80÷11.000 Hz mai usato. L. 25.000 non trattabili. Rispondo a tutti.
Franco Di Lalla - viale Marche 1 - 20125 Milano - ☎ 682505 (dopo le 19,00).

GROSSA OCCASIONE 10 oscilloscopi Mod. 477 e 10 generatori mod. SM 181 della marca SIAE di Milano vendo a L. 85.000 cad. Sollevati da ditta fallita, sono funzionanti o con lievi anormalità. Sintonizzatori HI-FI Telefunken T201 a L. 30.000 ancora imballati. Transistor 2N3055 nuovi a L. 500. Max. serietà.
Raul Cantelli - via Predosa 13 - Zola Predosa (BO).

VENDO ANNATE Selez. Sperimentare complete 74-73 e 6 numeri 72 (6 al 12) tutte in ottimo stato a L. 15.000 o cambio con un RX 27 MHz supereterodina almeno 3 quarzi anche se autocostruito purché funzionante. Sono gradite visite a domicilio per trattare.
Enio Solino - via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI).

VENDO CORSI Scuola Radio Elettra transistori e TV rispettivamente a L. 25.000 e L. 50.000. Vendo al miglior offerente calcolatrice elettronica della Casio-Mini: effettua le quattro operazioni, quadrati e radici quadrate.
Antonio Cazzato - via Acqui 11 - 00183 Roma.

OCCASIONISSIMA ALIMENTATORE 4÷35 V 2,5 A UK682 lire 30.000 perfetto Volmetro elettronico UK475C tarato con sonde L. 12.000. Da montare L. 8.000 completo di strumento. Alimentatore autocostruito, autoprotetto elegantemente scatolato da 0÷18 V 1 A L. 10.000. Alimentatore 5÷25 V 5 A con protezione elettronica 0,25 A 0,5 A 1 A 2,5 A 5 A strumento doppio uso volts-amper perfettamente tarato e scatolato L. 35.000. Non si effettuano spedizioni. Gradite le visite.
Claudio Alberti - via Forlanini 33 - 20033 Desio (MI) - ☎ 66923.

VENDO VALVOLE QB3/300 da usare in finali a R.F. danno 300 W in AM. L. 30.000 cadauna.
Giovanni Petracca - S. Polo 2468 - Venezia.

VENDO RADIOELETTRONICA n. 3-4-6-7-8-11/72 n. 1-2-3-4-5-6-7-8-10/74 n. 3/75; Nuova Elettronica n. 18 - El. Pratica 1/72 **cq** n. 1/72; Radiorama 1/75, 10-11-12/72, n. 1-3-5/73; tutto in blocco a L. 10.000 e in regalo offro 10 transistor recuperati e in perfetta efficienza all'acquirente.
Enio Solino - via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI).

MATERIALE ELETTRONICO VENDESI: saldatori usati ottimi L. 3000 cad. Buste ciarpame con pezzi nuovi ed usati L. 500 cad. Ricevitore radio comando Amtron mai usato L. 5.000, Residuati di VFO Standard vivisezionato L. 5.000 - Mini-trasmettitore FM Amtron L. 1.000. Valvole surplus ma ottime serie rossa, prezzo da convenire. Inoltre vendo smaltatrice per uso fotografico 30 x 40 + piastra L. 15.000.
IWØAFN Giampiero Sgreccia - via P. Foscari 70 - Roma.

CAUSA REALIZZO VENDO ricetrasmettitore gamma 27 MHz Midland Mod. 13-862 B 23 canali quarzati CB regalo natalizio 3 mesi di vita con ancora garanzia 3 mesi L. 80.000. Vendo anche materiale ferroviario Marklin con plastici e locomotore.
Paolo Salvadego - via delle Rose 2 - Corsico (MI) - ☎ 4473992 (ore serali dalle 21 alle 22).

BELLISSIMO BINOCOLO Passed Antares tipo Zoom, 10x-24x50. Coated Optics; lenti color oro. Grazie al sistema ottico Zoom, l'ingrandimento è regolabile col dito da 10 a 24 mentre si osserva. Acquistato in marzo, dotato di certificato garanzia 1 anno, svendo per bisogno di danaro al miglior offerente: prezzo base 95.000 (io l'ho pagato 130.000, il prezzo di listino è 149.000). E' un gioiello; vedere per credere! nel caso che 95.000 vi sembrino troppe, fate voi la vostra offerta: la prenderò in considerazione.
Fulvio Fenati - via Rotta 89 - 48100 Ravenna - ☎ 0544-36912.

CEDO MATERIALE ELETTRONICO nuovo e usato + riviste di elettronica. Chiedere elenco unendo L. 200 in francobolli. Cedo inoltre riviste di fotografia.
Paolo Masala - via San Saturnino 103 - 09100 Cagliari.

VENDO RX AR-77; ricevitore a copertura continua da 0,54 a 31 MHz in 6 gamme L. 60.000 + sp. Amplificatore BF UK120 L. 5.000, cercametalli UK780 L. 8.000, alimentatore 12 V UK610 L. 4.000, capacimetro UK440 L. 5.500.
Pio Schiavo - via Rio 9/a - 36078 Valdagno (VI) - ☎ 0445-42567 (solo ore lavoro).

OCCASIONISSIMA VENDO ricevitore Unica mod. UR-2A a copertura continua da 1,6/30 MHz più 55/160 kHz LSB/USB, solo provato L. 95.000. Cedo pure ricetrans Tenko mod. H21/4/5 W 23 ch ancora in imballo originale nemmeno provato a L. 90.000. A chi fosse interessato all'acquisto dei due apparecchi insieme prezzo speciale - non trattabile - L. 160.000.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - 28029 Villadossola - ☎ 51424 (esclusivamente ore 20).

VENDO o PERMUTO le seguenti riviste: Elettronica Pratica n. 6-7-8-9-10-11/1974, Radio Elettronica n.12/1973, 1-2-5-6-7-11/ /1974, 3/1975. Permuto possibilmente con qualsiasi numero di Sperimentare Selezione Radio TV 1973 o **cq** 1974.
Vincenzo Calandra - via Don Mottola D'Amato (Pal. Mauro) - 88100 Catanzaro - ☎ 42497.

SVENDO a prezzi interessanti ingente quantità di componenti elettronici. Invierò listino a chiunque ne faccia richiesta. Provate, massima serietà.
Salvatore Piraneo - via G. Garibaldi 55 - 13062 Candelo (VC).

CAMBIO MILLIAMPEROMETRI e altro materiale elettronico con francobolli commemorativi usati Italia - S. Marino - Vaticano - Gran Bretagna - Malta - Svizzera - Francia. Valuto da tre a cinque lire ogni pezzo. Su offerta posso concordare pagamento anche contanti. Concorso spese postali ordinarie per blocchi di cento pezzi o più. Spedizione materiali mio carico.
I3MNC, Maniacco - via Druso 54 - 39100 Bolzano.

144 MHz. Vendesi complesso rice-trasmittente per i 2 m. Composto da: TX automontato, telai S.T.E. con QQE/12 finale, e modulatore AM, trasformatori e impedenze originali, RX composto: convertitore STE a mosfet ricevitore 2ª conversione 26÷28 della ARX Elettronica, scatolati in contenitori « Ganzerli » realizzati in maniera accettabile! Per informazioni: IW5ABK Patrizio Grechi - via Ponchielli 103 - Sesto Fiorentino

VERA OCCASIONE vendo due ricevitori Tenko e Sony multibanda da 0,5 Mc a 173 MC tutte bande VHF e 27 Mc a L. 120.000 tutti due (come nuovi) Tenko (13 transistor) Sony 14 transistor + FET in alta frequenza.
Giuseppe Franco - via Massena 91 - 10128 Torino.

OCCASIONISSIMA VENDESI per CB: Pony CB75 base lire 120.000 - ROSmetro-Wattmetro Midland L. 20.000 - Antenna magnetica per barra L. 15.000 - Lineare 15 W L. 13.000. Il tutto comprato il 4-1-75 ancora in garanzia.
Maurizio Tofani - S. Maria delle grazie 13 - 52100 Arezzo - ☎ 0575-24894 (ore lavoro).

CONTRACCAMBIO il seguente materiale per apparati OM: MK III Geloso - 144 MHz - 430 MHz. Midland 6 V 5 W + Alimentatori + antenna + e C.T. + ricevitore OM-OL-FM + Tape Nivico (comprato L. 80.000) + provavalvole + provacircuito a sostituzione SRE + microamperometro nuovo non usato 40 μA più vario altro materiale (microamperometri+valvole+elettrolitici) ecc. ecc.
Antonino Vernuccio - via Portosalvo 18 - 97015 Modica.

AN/GRR5 - BC312 - BC603 - BC221 - BC683 con modifica AM-FM perfetti funzionanti vendo anche separatamente per rinnovo stazione. Tratto preferibilmente con residenti in zona. ☎ Cagliari 488413 (dopo le ore 21).

STRUMENTO DIGITALE, vendo, possibilità di usarlo come frequenzimetro a 5 cifre (sette segmenti) fino a 50 MHz con 4 portate, misuratore di periodo da 0,0000...1 Hz a 1 MHz, cronometro digitale con possibilità della lettura dell'intertempo, contatore, generatore di frequenze standard 1, 10, 100, 1000... ...1 MHz e quindi possibilità di usarlo come calibratore; elevatissima precisione dovuta alla qualità del quarzo usato e dalla stabilizzazione termica dell'oscillatore. Alta impedenza di ingresso. Vendo 160.000.
Arrigo Battiston - via M. D'Azeglio 28 - Vittorio Veneto (TV).

DUAL P.41 - Complesso stereo con piastra giradischi automatico Dual 1010. Amplificatore 6+6 W. Con box acustici L. 65.000. Radiotelefono CB Hitachi CH-1150 R, 1 W 2 ch quarzati (7-22), controllo di squelch, segnale di chiamata, perfetto, L. 22.000.
Paolo Momo - via Luisa del Carretto 74/c - 10131 Torino - ☎ 882443.

RTX, VENDO, CB Sommerkamp TS 737 5 W, 6 ch + GP + cavo RG8 + alimentatore + connettori RF a L. 80.000; oppure separatamente, altrimenti cambio con ciclomotore di recente costruzione. Vendo 50 schede (Olivetti, IBM) a L. 2.500, oppure 30 schede a L. 1.500. Cerco riviste di elettronica, a fascicoli o ad annate.
Emilio Rapezzi - via Dalmazia 16 - 39100 Bolzano.

CIRCUITI STAMPATI eseguo, tecnica fotoincisione, su bachelite da L. 8 cmq su vetronite da 10 cmq doppia faccia più L. 5 cmq, inviare disegno scala 1 : 1. Cedo inoltre: amplificatore (10+10) W controlli volume, toni bassi e altri, tastiera selezionatrice ingressi, non autocostruito L. 30000. Luci psichedeliche tre canali, 1000 W per canale, regolazione sensibilità separata su ogni canale, elegante contenitore metallico lire 20.000.
Maurizio Bossi - via Illirico 11 - Milano.

CEDO COPPIA BC611, perfettamente funzionanti completi serie valvole di ricambio e serie completa bobine più 4 batterie anodica, nuove (103 V), e adattatori batterie filamenti più manuale originale tecnico. Il tutto L. 35.000 intrattabili.
Roberto Segalini - via Maroncelli 127 - Viareggio.

RX SOMMERKAMP FR-50 B 80-40-20-15-10-11 metri seminuovo perfetto - garanzia L. 180.000.
Carlo Amorati - via Battistelli 10 - Bologna - ☎ 221977 (ore 9÷12,30).

MATERIALE FERROVIARIO RIVAROSSI scala HO vendo, invio su richiesta elenco dettagliato dei pezzi con relativi prezzi
Fabrizio Borra - via Merano 1 - 10040 Rivalta (TO).

VENDO BARACCHINO Comstat 25/B (nuovo) 23 canali 5 W + ant. GP + Frusta nera L. 140.000. RX NA600A Lafayette 0,150-30 MHz AM-CW-SSB Band Spread.
Serafino Salerno - 3° Palazzo Filice - 87030 Roges (CS) - Telefonare dalle 14 alle 16 e dopo le 20 al n. 0984-30935.

VENDO PROVAVALVOLE della S.R.E. a L. 13.000 o cambio con tester o chitarra acustica.
Umberto Policella - via Castel 63 - 86081 Agnone (IS).

VENDESI DISCHI musica pop, libri fantascienza, libri elettronica e radiotecnica in inglese e italiano. Tutto a metà prezzo.
Sergio Calorio - via Filadelfia 155/6 - 10137 Torino.

TELSAT SSB 50 Lafayette ricetrans CB 23 ch AM - 46 ch SSB. Funzionamento perfetto, presa per cuffia e registratore, completo di schema elettrico e microfono originale, 7 mesi di vita, vendo a 260.000 preferite trattative con zone limitrofe.
Fosco Binarelli - via Dante 4 - 21030 Marchirolo (VA).

RADIOREGISTRATORE VENDO modello Sanyo 4141 con contagiri, luce incorporata, micro esterno ed incorporato. 2 gamme d'onda MF e AM il tutto pagato 135.000 chiedo L. 95.000 trattabili. Tratto possibilmente con Piemonte e Liguria.
Giovanni Paglia - corso Belgio 49 - Torino.

SOMMERKAMP mod. TS-5024 P ,20 W in antenna, 24 canali quarzati, alimentazione da rete, vendo L. 110.000. Serie di sei quarzi con tolleranza dello 0,002 ‰ nelle frequenze di: 37,900; 37,950; 38,000; 38,050; 38,100; 38,150 MHz, per trasformazione a 46 canali del suddetto ricetrasmettitore, o altri usanti le stesse frequenze, vendo L. 40.000.
Salvatore La Grutta - via Vespri 88 - 91100 Trapani - ☎ 0923-21314.

TELECAMERA + MONITOR 12" nuovissima per riprese a circuito chiuso; Televisore 3" STANDARD tripla alimentazione; orologio digitale 6 cifre vendo o cambio con linea completa per decametriche GELOSO e TRIO. Interessatissimo inoltre a telescopio stronomino minimo 700 ingrandimenti o ricevitore Geloso G/4216 MK III. Rispondo a tutti.
Gianfranco Nuzzo - via Diaz 50 - 91011 Alcamo - ☎ casa 9024-24037 - ufficio 23121.

CALCOLATRICE ELETTRONICA SCIENTIFICA vendo. Funzioni trigonometriche dirette e inverse in gradi e radianti, Logaritmi in base 10 e in base «e», elemento a potenza, radice ennesima, pi-greco, inverso di X, una memoria, due registri, completa di alimentatore ed istruzioni, in imballo originale. In garanzia, praticamente nuova, vendo causa acquisto sorella maggiore a L. 80.000 trattabili.
Massimo Laurenti - viale Trento 16 - Siena - ☎ 0577-288890.

VENDO: RTX BC654/A funzionante con micro T-17, tasto telegrafico, Ant. stilo m 7 L. 60.000 trattabili; SWR ondametro Lafayette seminuovo L. 9.500; milliamperometro nuovo 1 mA f.s. L. 2.500; cuffia HB-K891 profes. con micro L. 19.000; boomerang ATK CB (m 2,70) seminuova L. 6.000 e GP Sigma L. 5.000; UK305/A nuovo, montato, funzionante L. 4.500; Radio Phonola 1936 OC-OM-OL funzionante in OM; catalogo numismatico Bobba 75 nuovo L. 3.000.
Tommaso Roffi - via Orfeo 36 - 40124 Bologna - ☎ 051-396173.

DUAL 1010 con cartuccia originale in ottimo stato, cambiadischi automatico per 45 giri, cedesi.
M. Montanari - via Pietrasana 55 - 27029 Vigevano.

VENDO STAZIONE CB composta da: un RX-TX Courier Rebel 23 5 W 23 ch a L. 70.000, una antenna GP da tetto non caricata L. 8.000, una antenna da barra (Sigma) L. 5000, un lineare 60 W Palomar Electronics USA L. 80.000 trattabili, 30 m di RG8 a L. 9000, un alimentatore stabilizzato 12,6 V 6 A L. 20.000, un ROSmetro L. 5000. Il tutto, in blocco, a L. 190.000 + spese di spedizione, o cambio con ottimo registratore a cassette Teac o Akai.
Andrea Gandolfi - via don L. Sturzo 29 - 40135 Bologna - ☎ 423244.

VENDO MEGAOHMETRO officine Galileo in ottimo stato. Fare offerte.
Rosario Nasca - via Doronzo 33 - 70051 Barletta (BA).

COPPIA TOKAI NUOVI vendo a L. 80.000 1 W 2 canali quarzati 27,035; 27,185.
Vinicio Ceccarelli Mantignana (PG) - ☎ 605178.

POSSEGGO I SEGUENTI APPARECCHI: CGE 1993 corte - medie - Nova mod. 5E5 medie e 3 corte - Incarradio fono mod. VZ050 OM e 2 corte - Radiofono Marelli mod. 128 OM e corte - Philip mod. 462 OM-OL-OC - Kennedy mod. 358 K OM-OL-OC - Magnadine mod. S175F (senza mobile) OM a 6 gamme corte - Telefunken mod. T32 B, tutti perfetti con valvole nuove, vendo o cambio con simili.
C. Coriolano - Spaventa 6/14 - 16151 GE-Sampierdarena.

VENDESI SOMMERKAMP 624S; Poni 5 W 6 ch (9 quarzato) Sigma DX56 il tutto perfettamente funzionante, in blocco oppure separatamente.
Ottavio Albis - via Campazzo 6 - 13060 Cossila S. Grato (VI).

GARANZIA ASSOLUTA!! Fotoincisione circuiti stampati. Bachelite L. 15, vetronite L. 20, vetronite doppia L. 23 al cmq. Foratura + L. 2 al cmq. Inviare disegno del circuito. In mancanza di questo accettiamo anche il solo circuito elettrico. Pagamento al ricevimento. Eseguo l'esecuzione di pannelli e di qualsiasi contenitore solo in alluminio, verniciato o non. Inscatolamento di qualsiasi apparecchiatura elettronica a prezzi modici. Riparo e costruisco qualsiasi apparecchiatura. Pagamento solo dopo aver visionato la merce.
Gianni Stefanini - 06071 Castel del Piano Umbro (PG).

RX-NC 1000 NATIONAL. Copertura continua da 500 kHz a 30 MHz come nuovo, perfettamente funzionante.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano - ☎ 2562233 (ore pasti).

CASSE ACUSTICHE « Zeta DS30 », 3 vie, 35 W, 8 Ω, 30÷20 kHz vendo in coppia L. 80.000. Telaietti Philips PMS/A e PMI/A, non funzionante il RMS/A e starati L. 6.500. Gruppo UHF a transistor garantito mai usato (acquistato per errore) L. 3000. Gruppo VHF a valvole, come sopra, L. 2.500. Temporizzatore a due tempi (1h 7' e 1h 45') modificabili e aumentabili a piacere variando una sola resistenza, inscatolato e completo L. 10.000.
Carlo Lucchesi - via Bonanno 26 - 56100 Pisa.

PER SGOMBERO LIBRERIA cedo riviste come nuove Radio Elettronica n. 10-11-12 1972. Idem 1973 annata completa 12 n. idem 1974 dal n. 1 al n. 10: totale 25 fascicoli L. 5.000 + spese. Nuova Elettronica n. 24 - Elettronica Pratica n. 1/5 - Elettronica Oggi anno 1972 n. 11-12 - idem 1973 n. 4 tutti a metà prezzo copertina offro **cq** sfuse anno 1971 n. 5 - anno 1973 n. 1-2-5-7-12 fare offerta annate **cq** 1972-1973-1974 complete come nuove L. 8.000 cadauna + spese.
Fernando Mondini - via Pecorile 103 - 17015 Celle Ligure (SV).

ATTENZIONE OM-SWL vendo ricevitore Geloso tipo G4/218 perfettamente funzionante, sintonia continua gamme 10-11-15-20-40-80 metri AM SSB CW L. 40.000. Gruppo pilota VFO Geloso mod. 4/105 stabilizzato a cristallo perfettamente funzionante completo di scala e mobiletto con alimentazione stabilizzata. Uscita R.F. sufficiente a pilotare una valvola 6146 o 807. L. 35.000.
Carlo Porciani - via C. Maccari 121 - Firenze - ☎ 712714.

VENDESI MOBIL 5 completo di telaietto Ponti. Borsa, staffa per montaggio in automobile e batteria al nichel cambio con caricatore.
Ferruccio Bassini - via F. Soldi 5/C - Cremona.

ESEGUIREI MONTAGGI elettronici o elettrici di apparecchiature o basette, esperienza pluriennale in riparazioni elettroniche industriali; massima serietà, laboratorio attrezzato.
Gianni Biadene - via San Rocco 1 - 10017 Montanaro (TO).

SVENDO IN BLOCCO O SEPARATI rice-trasmettitore Pearce-Simpson Puma 23 canali quarzati, alimentatore 12 V 1 A, ROS-meter Amtron, chitarra semiacustica Ellisound, Midland portatile 5 W 6 ch tutto a L. 200.000.
Marco Cernicchiaro - via Val Santerno 41 - Roma - ☎ 06-8103212.

CAMBIO CON BARACCHINO 5 W 23 ch perfettamente funzionante e ottimo stato. Ricevitore Hallicrafter mod. S36 frequenza 27,8-143 megacicli con istruzioni, alimentazione 117 V.
Giovanni Brusa - viale F. Testi 12 - Milano.

VENDO SEGRETERIA TELEFONICA modello T230S della Lilliphon a L. 200.000 tratto pereferibilmente con zona Roma o nel raggio 100 km. Massima serietà.
Francesco Alfonsi - via Fausto Cecconi 43 - 00044 Frascati (Roma) - ☎ 9422140 (lunedì ore 13,45÷14,15).

NUOVA ELETTRONICA n. 1 L. 3.000, N. 2...10 L. 1000, N. 11...35 L. 600, **cq elettronica** dal 1964 L. 600. Corso Radio Stereo (7 vol. + 1 schemario) L. 25.000. Strumenti per video tecnici L. 2.500 Radiotelefoni a transistor 2° volume L. 2000. Quattro cose illustrate L. 600. Sperimentare-Selezione L. 500. Tratto solo con Roma.
Franco Ferrini - via Gaio Melisso 16 - 00175 Roma.

VENDO VESPA 200 RALLY 4000 km TO2970. L. 370.000 trattabili, contanti.
Renato Benini - via S. Lorenzo 35 - 10015 Ivrea - ☎ 45159.

OFFRO i numeri 63-69-82-114-117÷122-124-126-128-130÷145-147÷183-185÷189 di Quattroruote (71 numeri in tutto) in cambio delle riviste **cq,** Sperimentare, Elettronica Oggi, Elettronica Pratica, Nuova Elettronica, Radiorama, Radioelettronica, in blocco o in numeri sciolti.
Leonardo Gatto - via Sabaudia 20 - 72100 Brindisi - ☎ 82258.

CEDO O CAMBIO con macchina fotografica ricevitore 144 MHz AR10 - AC2A - AR1 - AD4 STE già montato trasmettitore 144 MHz AT210 con VFO antenna 11 el. Fr, Wattmetro ROS OSKEK 200 il tutto a L. 70.000, eventuale conguaglio con macchina fotografica.
Antonio Barbagli - S. Antonio - 54031 Carrara (MS) - ☎ ore 18,30÷19,00 al 0585-53607.

VENDO TUTTO: luci psichedeliche 3 canali 1000 W per canale pilotate con microfono L. 35.000 non trattabili; Timer fotografico 0-120 sec completo di relais e insctolato L. 12.000; dispositivo luci garage per accensione automatica mediante i fari della macchina L. 20.000; oscillofono per codice Morse L. 5.000; metronomo elettronico L. 5.000; Wattmetro 27 MHz a carico fittizio 52 Ω max 10 W f.s. L. 15.000.
Antonio Posocco - via S. Urbano - 31010 Pianzano (TV).

VENDESI CINEPROIETTORE SONORO ottico Ducati Club 16 mm L. 150.000 o permutasi con ricevitore bande decametriche Geloso o RTX per i 2 mt VHF. FM. Prendo in considerazione qualsiasi altra offerta di materiale elettronico purché corrispondente alla suddetta quotazione.
Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro - ☎ 0784-30208.

VENDO numerosi numeri arretrati di **cq elettronica,** Sperimentare a metà prezzo di copertina, ottimo stato di conservazione. Invio elenco a richiesta.
Stefano Gaudenzi - corso S. Felice 220 - Vicenza.

CAMBIO 26 numeri di Electronic Design (71-72) con antenna 18 elementi 432 MHz della J. Beam.
Armando Bruni - via dei Fiordalisi 6 - 21026 Gavirate (VA) - ☎ 0332-743925.

VENDO DIECI annate complete 1963-1973 di Selezione Rado-TV e altre riviste tutte come nuove. Vendo RTX1 di N.E. completo di micro con pulsante parla-ascolta e contenitore. Due Watt antenna perfettamente funzionante, con quarzi canale 14 (27,125 MHz) L. 35.000.
Michele Trematerra - via Vincenzo Ianfolla 361 - 80145 Napoli.

CEDO in cambio di materiale elettrico fascicoli « Segretissimo » e « gialli Mondadori »; oppure vendo L. 150 cadauno.
Sergio Ramponi - via Zara 31 - 23100 Sondrio.

VENDO UK 525 sintonizzatore VHF (da riparare) L. 7.500 UK705 temporizzatore L. 2000 (da riparare); UK880 Elettronarcosi L. 6000; saldatore Ersa 30 W L. 3000. Tutti con schema e istruzioni. Vendo inoltre numerose riviste di elettronica.
Claudio Menegatti - via Procaccini 18 - 40129 Bologna.

ATTENZIONE! Offro materiale elettronico vario (diodi - transistor - S.C.R. - inegrati - valvole usate - relè 12-24-V) in cambio di libri trattanti Geologia e Palenteologia. Accettasi anche gialli e segretissimo Mondadori. Specificare numeri.
Luigi Giupponi - via Lungo Brembo 1 - 24016 S. Pellegrino Terme (BG) - ☎ 0345-21410 (dopo orario lavoro).

CEDO riviste varie di elettronica come **cq,** nuova elettronica, sperimentare, Sistema Pratico, Tecnica Pratica, Radiorama, molto materiale elettronico e un gruppo VHF-UHF Varicap + +Tastiera potenziometrica in cambio di materiale filmato super 8.
Enio Solino - via Monza 242 - 20047 Brugherio (MI).

STUDENTE SEDICENNE eseguirebbe presso il proprio domicilio montaggi su circuiti stampati per seria ditta o privati. Massima serietà.
Riccardo Garello - corso Sebastopoli 69 - 10134 Torino.

VENDO lightning arrestor HY-GAIN (parafulmine per antenne verticali) L. 22.000; n. 3 transistor AFY 18 nuovi Siemens a L. 15.000; amplificatore UK31 L. 6.000; antenna boomerang L. 14.000.
Stefano Malaspina - viale Medaglie d'Oro 35 - Fermo.

GELOSO G651 registratore, pile-rete, cedo L. 35.000; testina Philips GP400 L. 15.000; macchina fotografica COMET K35 con custodia e paraluce L. 25.000; flash elettronico pile-rete, L. 20.000; alimentatore stabilizzato 4,5-30 V protezione a SCR e limitazione assorbimento L. 20.000.
Giorgio Foglietta - via Aurelia 2/4 - 16043 Chiavari (GE).

TELESCRIVENTE TG7 in ottimo stato permuto con baracchino 27 MHz minimo 12 ch. Ripeto solo telescrivente senza decodificatore. Spese di trasporto a carico dell'acquirente.
Carlo Leoni - via Catalani 8 - Reggio Emilia - ☎ 0522-74083.

SUPER OFFERTA: CB Tenko OF - 67 OM 46 canali, 23 normali + 23 ottenuti per inversione dei quarzi RX con quelli TX; micro preampl. da tavolo Midland; lineare Amtron UK370; TX STE 03/12 2 strumenti P.T.T., controlli luminosi, inscatolato; 2 casse bass reflex autocostr. legno pregiato 20 W, filtri e altop. Grundig 3 vie cm 45 x 40 x 65 + piedini cm 24; autoradio Hitachi perfetta; registratore G257 funzionante. Il tutto in cambio di linea Geloso 228+216+alim. oppure FR50F+L50 oppure 144 FM TX-RX Rispondo a tutti 73.
IWØACC Rino Cinquegrana - via Tripoli 21 - 00042 Anzio (Roma).

VENDO/CAMBIO radio AM 6 tr. giapponese; amplificatore Dyna a valvole 40+40 W; moduli Vecchietti, amplificatori stereo 30+30 W preamplificatore RCA e alimentatore nuovi mai usati! Micro TX in FM 100 mW oor; Veccio tester. Provavalvole, funzionante, 2 microscopi (600 x / 150 x). Vario materiale surplus. In cambio di « baracchino » funzionante 5 W 27 MHz CB.
Antonio Becattini - viale Mazzini 52 - 50100 Firenze.

FREQUENZIMETRO 0÷300 MHz di N.E.; orologio digitale Amtron; TX-RX HB525 F completo G.P. Star-Duster; amplificatore stereo 50+50 Orion 2000. Vendo. Cerco annate complete Sperimentare 1971-72-73.
Antonio Venturini - 10° Autoreparto - corso Malta 110 - Napoli - ☎ 455204.

VENDO OSCILLOSCOPIO PROFESSIONALE mod. 0-12E a lire 100.000+s.p. - ROSmetro con bocchettoni L. 15.000+s.p. Piastra G.600 con schema e circuito stampato L. 10.000. Cerco schema o scatola montaggio di moog o sintetizzer. Vendo modellino yacht lungo cm 70 predisposto per radiocomando in legno verniciato L. 20.000+s.p.
Giuliano Adami - via Oltra/Enel 26 - 32033 Lamon (BL).

VENDO OSCILLOSCOPIO TECH Instruments modello TO-3 in ottime condizioni. Cedo per cambio apparecchiature L. 70.000. Sintonizzatore Amtron con mobile UK 540/C L. 20.000. Casco Ariston L. 5.000. Sommerkamp 10 W 24 ch CB L. 110.000.
Fulvio Caldiroli - via Nomentana 435 - Roma - ☎ 837089.

ATTENZIONE OFFRO fotocopie di articoli riguardanti strumenti musicali (moog, organi, ecc.) e strumenti digitali (frequenzimetri, voltmetri) a L. 200 la fotocopia, escluse le spese postali.
Renato Borromei - strada Farnese 35 - 43100 Parma.

DYNASCAN MULTIMETRO DIGITALE 3,5 cifre, 10 MΩ impedenza di ingresso totale 22 portate da 1 mV a 1000 V cc/ca, da 1 μA a 1 A cc/ca, da 1 Ω a 10 MΩ. Centopercento over-range su tutte le portate. Vendesi nuovo da sballare L. 145.000.
☎ 039-21318 Venè, I2BOI.

offerte OM/SWL

TRANSCEIVER 28÷30 MHz AM-SSB stato solido a VFO o quarzato piccola potenza (QRP) cercasi se veramente in ottimo stato e perfettamente funzionante.
Francesco Iozzino c/o I8POM - via Piave - 80045 Pompei.

OSCILLOSCOPIO SRE CERCO funzionante. Prezzo onesto.
Domenico Ciccone - 64020 Castellato (TE).

TELECAMERA TRANSISTORIZZATA compro purché ottimamente funzionante con normale televisore. Oscilloscopio professionale. Alimentatore stabilizzato 6-30 V 5 A con strumenti di laboratorio. Ricevitori e TX bande OM e CB. Lineari etc. Rispondo a tutti. Massima serietà.
Agostino Lo Presti - via Duca degli Abruzzi 2 - 94010 Centuripe (EN) - ☎ 0935-73603.

TX o RX/TX bande decametriche per sole CW e AM cerco marca Geloso o altre. No surplus.
Roberto Rimondini - via Emmanueli 7 - 29100 Piacenza.

CAUSA ALLESTIMENTO stazione OM cerco TX (trasmettitore) Geloso G4/228 MK2 e alimentatore G4/229 MK2, inoltre microfono tipo +2 o +3, anche amplificatore lineare tipo Sommerkamp EL2000B, EL2500B, 2277. Il tutto in buon stato e funzionante. Offerte ragionevoli, compro anche separatamente.
Pier Franco Servetti - via Nizza 140 - 13011 Acqui Terme - ☎ 0144-50298.

CONVERTITORI gamme radiantistiche acquisto contanti.
Matteo Soldani - via Sem Benelli 44 - 50047 Prato.

ACQUISTO CONTANTI purché funzionante 100 % ricevitore Lafayette tipo HA 800 B. Inviare offerte, tratto con tutti. Accettasi pure offerte per Lafayette HA 600.
Andrea Caccia - viale Lombardia 55 - 21053 Castellanza (VA).

CERCASI RICEVITORE TRIO mod. 9R-59DS in ottimo stato o altri ricevitori di recente costruzione con caratteristiche anaghe. Inviare offerte dettagliate. Tratto con tutti. Vendo annate 1969-70-71 di Radioelettronica o cambio con altre riviste o libri di elettronica.
Vito Orofino - via G. Modugno - Pal. E - 70124 Bari - ☎ 259893.

RICEVITORE CERCO Drake R4C in ottimo stato, oppure altro di eguali classe e prestazioni. Massima serietà. Eventualmente permuto: gruppo R.F. Geloso 2620-B + variabile originale + scala frequenze completa + valvole + gruppo VFO (per 1 o 2 valvole 807) Geloso 4/104-S + valvole originali + scala frequenze completa + conguaglio in denaro contante; il tutto è veramente come nuovo e negli imballi originali. Fare adeguate offerte. Tempo disponendo tratto anche personalmente.
Fulvio Fenati - via Rotta 89 - 48100 Ravenna - ☎ 0544-36912 (dalle 19 alle 20).

CERCO RICEVITORE GELOSO G4/216 in buone condizioni. Scrivere per accordi facendo offerte e inviando caratteristiche. Tratto di preferenza con zone limitrofe.
Angelo Reina, via R. Sanzio 6 - 20081 Abbiate Grasso (MI).

RADIORIVISTA 8-9-10-11/53; 5-9-12/56; 2-5-7-8-9/57 cerco; numeri sciolti o annate del Radiogiornale prebellico; annate QST fino 1960, UKW Berichte, Brans, Handbook, VHF, SSB Handbook, anche RSGB, vecchie edizioni, vecchie pubblicazioni radio. Cerco valvole STV150/20, RX HRO/KST con valvole serie europea (EF13-EF14). Cerco surplus tedesco: apparati, anche demoliti, valvole, parti, bocchettoni, cuffie, micro, tasti. Dettagliare stato materiale e richieste, garantisco risposta. Cerco radio a valvole funzionanti a pile.
I3JY Paolo Baldi - via Defregger 2/A/7 - 39100 Bolzano - ☎ 0471-44328.

CERCO RX HA600 o Trio 9R-59DS oppure FR50B.
Luigino Joan - via S. Paolo 3 - 33050 Gonars (UD).

COMPERO APPARATO TBY transceiver e apparato AN/PRC9 e ricevitore AN/GRR5 in ottima condizione e funzionanti completi dei loro accessori.
Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella.

RADIOGIORNALE PREBELLICO cerco: numeri o annate; Radiorivista 8-9-10-11/1953; 5-9-12/56; 2-5-7-8-9/57. Cerco annate QST fino 1960 e di UKW Berichte edizione tedesca vecchi Handbook, SSB e VHF Handbook, anche inglesi, pubblicazioni radio prebelliche. Cerco surplus tedesco, apparecchi anche sfasciati, parti, componenti, valvole, tasti, micro, cuffie. Cerco HRO serie KST con valvole tipo EF13/EF14 e vecchie radio a pile con valvole europee. Dettagliare stato del materiale e pretese, garantisco risposta.
I3JY, Paolo Baldi - via Defregger 2/A/7 - 39100 Bolzano - ☎ 0471-44328.

RX-TX DECAMETRICHE con SSB possibilmente Sommerkamp anche senza banda CB cerco cambio con RTX 27 Mc Tokai TC1001 nuovo imballato + conguaglio. Quest'ultimo cedo anche separatamente a L. 180.000: vero affare per un tale apparato SSB.
Filippo Delle Piane - via Bertora 8/7 - 16122 Genova - ☎ 885783.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

giugno 1975	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

LINEA GELOSO decametriche con SSB acquisto contanti. Acquisto anche ricetrans decametriche solo CW o solo CW/AM.
Roberto Rimondini - via Emmanueli 7 - 29100 Piacenza.

TUBI RC - TASTIERE CERCO, se a basso prezzo (eventual. compro oscilloscopio guasto), nixies usate a modico prezzo, anche se hanno qualche cifra bruciata, compro infine qualsiasi numero **cq** max. L. 300 ciascuno (esclusi quello dal '74 in poi). Sopratutto vendo: un oceano di fumetti e gialli; antenna direttiva « trombone » 2 elementi 144 MHz (L. 8.500); Radioline Japan.
Guido Gardinali - Borgo Nuovo 7 - 27038 Robbio (PV).

CERCO TX G225 o G228 perfettamente funzionante. Considero ogni offerta di TX anche solo CW o CW/SSB purché stabilissimo e a modico prezzo.
IØGEM Maurizio Germani - via E. Perodi, 12/B - 00168 Roma.

CERCO URGENTEMENTE schema elettrico del ricevitore WUNDERCART A59 OM-OC-FONO con i valori dei componenti
Bruno Rustia - piazzale Respighi 1 - 34148 Trieste.

CONVERTITORI GAMME RADIANTISTICHE acquisto in contanti se perfetti e funzionanti.
Matteo Soldani - via Sem Benelli, 44 - 50045 Prato.

CERCO RX/TX sintonia continua (con acclusa banda 27 MHz) da 10 a 80 mt tipo Drake, Collins, Hallicrafters etc. purché ottimo stato e provvisti di optionals (filtri PB/micro/alimentazione/quarzi) max 6 mesi di vita. Escluse linee, solo apparecchi singoli RX/TX. Preferenza zona Roma.
Carlo Del Balzo . - viale M.F. Nobiliore 38 - 00175 Roma - ☎ 06-7472510.

CERCO PANGAMMA o ESAGAMMA della IMCARADIO di Alessandria in perfetto stato e funzionante. Originale e non manomessa e possibilmente con schema. Darei in cambio National Panasonic T - 100 F - 12 transistor - 4 gamme: corte, lunghe, medie e FM predisposta stereo - 2 altoparlanti, perfetta quasi mai adoperata. Listino 160 mila.
C. Coriolano - via Spaventa 6-14 - 16151 GE-Sampierdarena.

CERCO ANTENNA DIRETTIVA tre elementi per 10-15-20 metri tipo TA33 o similare. Inviare offerte dettagliate.
I3MJB Fabio Marchiò - piazzetta Lombardi 5 - 31100 Treviso.

CERCO TX bande 40-80 m per CW anche autocostruito purché modica spesa.
Vittorio Crapella - via Trento 3 - 23100 Sondrio.

TRANSVERTER DRAKE TC2 acquisto per contanti se ceduto a ragionevole quotazione. Considero anche offerta di apparecchiatura non funzionante purché non manomessa.
I2MZE Dario Meazza - via Rucellai 20/3 - 20126 Milano - ☎ 02-2550904.

ATTENZIONE CERCO SCHEMA o fotocopia del TX Hallicrafters HT46. Inviare contro assegno, oppure indicare quota da inviare anticipatamente per averlo franco di porto al mio domicilio.
I6AYH, Gioacchino Fiatti - 60034 Cupra Montana (AN).

CERCASI GRUPPO medie frequenze a 10,7 MHz Philips e discriminatore FM. Si accettano offerte anche per RX 144 MHz a telaietti e non, purché siano evitate richieste di denaro esose o spropositate... (Aiutate un povero aspirante IW!...).
Gianni Ognibene - via Nespole 37 - 41032 Cavezzo (MO).

TASTO TELEGRAFICO SCRIVENTE anche surplus funzionante e convertitori per gamme radiantistiche se ottimi acquisto.
Matteo Soldani - via Sem Benelli 44 - 50047 Prato.

CERCO TX G225 o G228 perfettamente funzionante. Considero ogni offerta di TX anche solo CW o CW/SSB purché stabilissimo e a modico prezzo.
IØGEM Maurizio Germani - via E. Perodi, 12/B - 00168 Roma.

CERCO URGENTEMENTE schema elettrico del ricevitore Wundercat A59 OM-OC-Fono con i valori dei componenti.
Bruno Rustia - piazzale Respighi 1 - 34148 Trieste.

CONVERTITORI GAMME RADIANTISTICHE acquisto in contanti se perfetti e funzionanti.
Matteo Soldani - via Sem Benelli 44 - 50047 Prato.

richieste CB

CERCO RX-TX 23 canali 5 W pagabile in due quattro volte (secondo il prezzo).
Benedetto Lo Bue - via Addotta 9 - 90047 Partinico.

URGENTEMENTE CERCO Tokai PW 200 E o S, coppia perfettamente funzionante non manomessa completa di accessori di serie.
Ugo Cappelletti - via Roma 8 - 32032 Feltre (BL) - ☎ 0439-89879-89373.

APPASSIONATO CB CERCA ricetrasmettitore in buono stato 5 W - 23 canali, anche autocostruito purché funzionante. Solo zone di Bologna - Ravenna - Forlì.
Oliviero Bagnaresi - via Provinciale Lughese 58 - 48020 Santagata sul Santerno (RA) - ☎ 75012.

CERCO BARACCHINO CB di buona marca e in buono stato minimo 23 ch. Sono disposto a pagare bene, basta che il pagamento sia a rate. Offro anche una chitarra jazz 2 mesi di vita (pagata nuova L. 40.000) per informazioni.
Ettore Papiccio - via G. Matteotti 21 - 20020 Varese.

CERCO BARACCHINO CB 23 canali 5÷10 W non manomesso, in ottime condizioni. Tratto esclusivamente di persona.
Norberto Salvatori - via L. Bardelli 8 - Firenze - ☎ 055-481406 (ore pasti).

CERCO RICEVITORE LAFAYETTE HA800 o simile, in cambio di RTX Tenko EC-1300, 5 W, 25 ch, CB, nuovo (3 mesi) portatile con custodia, + mio eventuale conguaglio (prezzo listino 124.000 lire).
Francesco Lobetti Bodoni - viale Lepanto 1 - 30126 Lido (VE).

ASPIRANTE CB cerca CB disposto a regalargli il suo vecchio baracchino anche se non funzionante. Grazie tante.
Vincenzo Candeloro - c/o C.d.S. - piazza Indipendenza 15 - Firenze.

richieste SUONO

CERCO ORGANO ELETTRONICO giocattolo (tipi Bontempi e simili) con parte elettronica non funzionante, purché con tastiera perfettamente efficiente, la tastiera deve possedere almeno 48 tasti, cioè 4 ottave di cui una di 12 tasti per i bassi. Specificare: tipo - condizioni generali e prezzo.
Leo Ceria - via Martiri Libertà 32 - 13010 Quaregna (VC).

QUARANTACINQUEGIRI USA originali di musica pop folk country e leggera oltre ad alcuni 33 giri sempre originali USA ed alcuni dischi di paesi dell'est europeo e asiatici dfiolklore sono disposto a cambiare/vendere con/a chiunque ne faccia richiesta. Scrivetemi e ci metteremo d'accordo. Mandatemi i 45 giri che non vi interessano più e io li cambierò con amici stranieri (specie USA), restituendone altri.
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

ACQUISTO OSCILLOSCOPIO in buone condizioni, eventualmente cambio con National SG999A - Musical Center - AM/FM - Radio Fono-Stereo - differenza contanti.
Emilio Cattaneo - via Conchetta 15 - 20136 Milano - ☎ 02-8371516.

REVOX A 77 MK III registratore cerco in condizioni buone e perfettamente funzionante non manomesso. Prezzo attorno alle 250.000 lire.
Giancarlo Campesan - via Cadorna 8 - 36100 Vicenza.

AIUTO! AIUTO! cerco disperatamente piastra per registrazione stereo a cassette; le mie tasche sono del colore dei prati... Offro in cambio: fonovaligia « Lesa », registratore « Geloso », dischi 45 giri, libri e materiale elettronico di discreto valore. Scrivetemi!!! Rispondo a tutti coloro muniti di buon cuore.
Giorgio Audisio - via Conte Verde 40 - 16100 Asti.

SCHEMI HIFI CERCO seguenti apparecchi: preamplificatori e amplificatori: Galactron: MK10 - MK100 - MK16, Hirtel: C200ST; Pioneer: SC3000 - SA3000. Sintonizzatori: Pioneer: TX500A - TX6200 - TX7100. Dolby: Teac: AN60-AN80.
Umberto Bassani - via Spinoza 2 - Milano - ☎ 02-2360480.

CERCO UN REGISTRATORE a nastro o a cassette con parte elettronica fuori usa, preferibilmente di buona qualità. Posso offrire fino a L. 25.000, a seconda delle caratteristiche tecniche (che devono essere specificate, per favore).
Salvatore Visconti - via Enna 12 - 95100 Catania.

ACQUISTEREI REVOX A77 solo se in ottime condizioni e a prezzo ragionevole oppure scambio con sintetizzatore FBT Sinter 2000.
Franco D'Ovidio - via Sardegna 23 - 70051 S. Spirito (BA).

richieste VARIE

SE OTTIMA OCCASIONE acquisterei contanti Sidebander III - Courier SSB Gladiator oppure ottimo in banda laterale. Lineare minimo 200 AM 400 SSB.
Gabriele Rocchi - via Ca' Rossa 43 - 18013 Diano Marina.

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
817	Interruttore di prossimità		
820	il Voltanauta		
825	Disturbi all'ingresso PHONO		
832	sperimentare		
838	Il termostato elettronico		
844	Facsimile meeting		
846	Dizionario delle valvole surplus inglesi		
849	progetto 144		
858	quiz		
859	Telefoniamo i QSO		
862	Le commutazioni del tranceiver di IØSJX		
870	La distorsione negli amplificatori audio		
876	Indicatore di livello logico		
880	Una nuova famiglia di integrati: i COSMOS		
884	Satelliti APT e tecniche di inseguimento con l'antenna		
892	Effemeridi		
893	Campionato del mondo RTTY		
893	Notizie IATG		
894	CB a S 9 +		
901	L'ascolto a onde corte		

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

CALCOLATRICE ELETTRONICA scientifica portatile, completa di manuale, pago in contanti o cambio Specificare molto, molto dettagliatamente caratteristiche, marca, prezzo e stato d'uso. Tratto possibilmente zone: MI, PV, UD. Sono richiesti logaritmi, trigonometria, memorie, etc. Pretendo serietà reciproca.
Nico Franzutti - via Marquardo, 19 - Udine.

CERCO ZODIAC SSB 15072 nuovo con garanzia o Tokay SSB cambio con Zodiac M5026 - Funzionante e con garanzia (6 mesi di vita). Eventuale conguaglio. Rispondo a tutti. Cerco anche ricevitore Lafayette HA800 (o simili) a L. 50.000 (cinquantamila).
Carmelo Casablanca - via Contrada Roccamotore - 98020 Messina - ☎ 090-784008.

CERCO FOTOCOPIA schema elettrico ricevitore portatile Minerva mod. 534/1 e sua alimentazione. Per spese invio L. 1000 a mezzo vaglia postale.
Angelo Perissinotto - via Calabria 16-3 - 30030 Chirignago (VE).

LAFAYETTE - MIDLAND (SSB 50 AUT 13/878) acquisto se buona occasione con garanzia. Eventuali accessori a convenirsi.
Tommaso Savi - via Redipuglia 1 - Palermo - ☎ 091-291781.

CERCO DG7/32 - Tubo a RC DG7/32 o equivalente a 3 pollici. Inviate offerte, rispondo a tutti.
Renato Cinali - via Della Gaggia 17 - 50142 Firenze - ☎ 710158.

IN MILANO cerco numeri **cq elettronica** di febbraio - aprile - ottobre - novembre dell'anno 1973.
Mauro Domizioli - via Medeghino 13/7 - Milano - ☎ 8437770 (ore pasti).

PAGO BENE n. 5/1968 **cq elettronica** in buone condizioni.
Sergio Pierini - via P. di Cadore - 60020 Castelferretti (AN).

DISPERATAMENTE CERCO tubo a raggi catodici Philips DG7-32 disposto pagarlo L. 25.000 se nuovo e completo.
Antonio Posocco - via S. Urbano 65 - 31010 Pianzano (TV).

CERCO SCHEMA TX Midland mod. 13/772 rimborso spese, ricambio con altri schemi o altro.
Danilo Quadrelli - via Monte Pasubio 18 - 73100 Lecce.

ACQUISTO IN CONTANTI se buona occasione Sidebander III della SBE o 15072 della Zodiac oppure ottimo SSB. Massima serietà, escludo perditempo.
Gabriele Rocchi - via Ca' Rossa 43 - 18013 Diano Marina.

PORTAMINUTERIE CASSETTIERE Terry Plastic componibili di varie dimensioni e colori sono disposto ad acquistare in contanti se in buono stato ed a prezzo più basso di quello di vendita. Le misure dei cassetti sono le seguenti: tipo 1: 116 x 44,5 x 25 mm; tipo 2: 116 x 97,5 x 25 mm; tipo 3: 116 x x 97,5 x 54 mm; tipo 4: 203,5 x 115 x 51,5 mm.
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

CERCO TRASVERTER 144 tipo Swan TV2C o DRAKE TC2 prendo anche in considerazione tipi autocostruiti con valvola QQE06/40 cerco anche solo trasmettitore SSB due metri.
I6DRF Francesco Di Rocco - via Colle Pretara 36 - Aquila - ☎ 21705.

CERCO RADIOCOMANDO completo R/L Futaba 4/8 per automobile anche non funzionante. Vendo ricevitore funzionante 0,5 a 30 Mc 6 gamme alimentazione 220 V ca L. 40.000. Cerco RX Lafayette HA 600 o HA 800.
Giovanni Grimandi - via Tukory 1 - Bologna - ☎ 478489.

ACQUISTEREI FOTO-STROBOSCOPIO media potenza funzionante, per studi dinamica. Scrivere dettagliando offerte.
Gianni Marazzi - viale Corsica 42 - Milano.

CAMBIO RICETRASMETTITORE: Lafayette 23 canali quarzati un mese di vita + signal tracer + Gruppo di 30 transistor + 4 altoparlanti + materiale elettronico di vario tipo con moto di qualsiasi marca superiore ai 125 cmq di cilindrata massima serietà.
Alfonso Scutellà - via Provinciale 27 - 89010 Scido - ☎ 0966-63294.

CERCO OSCILLOSCOPIO 5" banda passante dalla c.c. a 7÷10 MHz (tipo TES 0336 o simili). Tratto preferibilmente con residenti in zona.
Gino Sandro Giampieri - via Piave 106 - 52027 San Giovanni Valdarno (AR).

CERCO MOTO di cilindrata da cross o da altre categorie di fuoristrada, purché in buono stato offro max. L. 350.000 per moto SWM o kTM offro max L. 500.000. Vendo aeromodello Senior a L. 25.000, motore G20/15 Supertigre da 2,5 cc con 2 carburatori, silenziatore e accessori a L. 20.000. Impartisco lezioni di pianoforte, organo, violino e solfeggio solo Torino. Cerco Ancillotti 50 cc in qualsiasi stato max L. 70.000.
Luca Deangelis - via Berthollet 30 - 10125 Torino - ☎ 011-653146.

CERCO RTX Lafayette Telsat 150, RX Lafayette PF-200A, RTX 144÷148 MHz FM mobile - portatile, RTX 144÷175 MHz FM funzionante come nuovi. Inviare offerta, rispondo a tutti.
Sandro Lizio - Contrada Chiusa - 98039 Taormina.

CERCO STAZIONE TX-RX minimo 23 canali 5-W, stereo calcolatrice tascabile, TV 5"-6", proiettore sonoro superotto, tutto efficiente da cambiare con quadri a olio personali.
T. Arcuni - via Nazionale 157 - Catona (RC) - ☎ 371241 (dopo le 20).

CERCASI ROTORE di buona marca, anche se usato, purché funzionante, con control box, adatto per antenna Quad, o multigamma ominidirezionale. Preferibile contatto telefonico, dalle 18 in poi tutti i giorni. Rispondo a tutti, massima serietà.
I5QCO Carlo Quilici - via Diaz 19 - 50061 Compiobbi (FI) - ☎ 055-693050.

PER RICETRASMETTITORE GIOCATTOLO 27 MHz a sette transistor 50 oppure 100 mW, cedo: amplificatore telefonico, amplificatore per interfono, nuovi della Lafayette, pagati L. 3875 l'uno.
Telefonare ore pasti al 2576128 di Milano (tratto solo zona Milano).

CAMBIO REGISTRATORE GELOSO G257 (a nastro) perfettamente funzionante senza microfono, e catalogo Texas Instruments originale (1968) con schemi applicazione e dati circuiti integrati (tutta la serie SN74... e altre) con oscilloscopio R.S.E. di qualsiasi anno anche non funzionante purché completo con tubo buono e con schemi teorico e pratico.
Augusto Guidotti - via Lilibeo 2 - 00141 Roma - ☎ 898763 (ore 21,30).

indice degli inserzionisti

di questo numero

60 e più modi per impiegare il vostro tempo libero

da giugno nei migliori negozi

C. T. E. International s.n.c.
via Valli, 16-42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)-tel. 0522-61397

EUGEN QUECK

Ing. Büro - Export-Import

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

RIBASSI E NOVITA'

concernenti la nostra OFFERTA SPECIALE

Da 28 anni forniamo le affermate **VALVOLE ELETTRONICHE** di ALTA QUALITA' a prezzi imbattibili.
Imballaggio individuale — Garanzia 6 mesi

Estratto dal nostro programma di vendita:

DY86	**540**	EL34	**1.300**	PCL84	**650**
DY87	**540**	EL84	**400**	PCL85	**690**
DY802	**640**	PC86	**690**	PCL86	**690**
EABC80	**540**	PC88	**690**	PCL805	**810**
ECC81	**510**	PC900	**650**	PFL200	**890**
ECC82	**460**	PCC189	**750**	PL36	**1.000**
ECC85	**550**	PCF80	**600**	PL84	**620**
ECF80	**600**	PCF82	**580**	PL504	**1.150**
ECH81	**510**	PCF801	**750**	PY81	**490**
ECL82	**660**	PCF802	**730**	PY82	**490**
EF183	**475**	PCH200	**750**	PY88	**600**
EF18S4	**475**	PCL82	**600**	UY85	**450**

SCONTI PER QUANTITATIVI:

10 pezzi per tipo	3 %
da 50 pezzi anche ass.	6 %
da 100 pezzi anche ass.	8 %
da 200 pezzi anche ass.	10 %

Per quantitativi superiori, richiedere le quotazioni speciali!

TRANSISTORI

	1 p.	10 p.	100		1 p.	10 p.	100
AC127	**160**	**1.350**	**11.000**	BC141	**270**	**2.450**	**22.000**
AC128	**220**	**1.900**	**13.500**	BC158	**160**	**1.450**	**12.200**
AC176	**160**	**1.350**	**11.000**	BC160	**260**	**2.300**	**20.500**
AF117	**140**	**1.250**	**9.500**	BC161	**270**	**2.450**	**22.000**
BC140	**260**	**2.300**	**20.500**	BF177	**160**	**1.450**	**12.200**

THYRISTORS 1 A, in custodia metal/TO39

		1 p.	10 p.	100			1 p.	10 p.	100
TH 1/200	200 V	**270**	**2.450**	**22.000**	TH 1/500	500 V	**400**	**3.650**	**33.500**
TH 1/300	300 V	**340**	**3.050**	**26.500**	TH 1/600	600 V	**460**	**4.250**	**39.000**
TH 1/400	400 V	**370**	**3.350**	**30.500**					

ASSORTIMENTI DI THYRISTORS a scopi sperimentali
N. d'ordinazione

TH-20 A	10 pezzi	1 A	200-600 V	TO-39	**2.200**
TH-21 A	5 pezzi	3 A	5-200 V	TO-66	**900**
TH-23	5 pezzi	7,5 A	5-500 V	TO-48	**2.400**
TH-24	5 pezzi	10 A	5-500 V	TO-48	**3.400**
TH-25	5 pezzi	15 A	5-500 V	TO-48	**4.000**

ASSORIMENTO DI TRIAC a scopi sperimentali
N. d'ordine

TRI-21 A	5 pezzi	6 A	50-300 V	cust./metal.	TO-66	**1.300**
TRI-22 A	5 pezzi	6 A	5-200 V	cust./resina	TO-220	**1.150**

COPPIE COMPLEMENTARI VANTAGGIOSISSIME

	1 coppia	10 coppie	100
AC128/AC127	**400**	**3.500**	**25.500**
AC153/AC176	**450**	**4.100**	**34.000**
BC140/BC160	**530**	**4.800**	**42.000**
BC141/BC161	**570**	**5.200**	**46.000**

TRANSISTORI DI POTENZA

	1 p.	10 p.	100
15 A, 30 W, TO-41, PNP	**390**	**3.350**	**26.500**
AD130	**520**	**4.600**	**40.000**
AD149	**650**	**5.800**	**52.000**
AD150	**650**	**5.800**	**52.000**
AD161	**320**	**2.750**	**26.000**
AD162	**320**	**2.750**	**26.000**

Richiedete gratuitamente la nostra **OFFERTA SPECIALE COMPLETA** che comprende anche una vasta gamma di altri COMPONENTI ELETTRONICI, VASTI ASSORTIMENTI E QUANTITATIVI DI SEMICONDUTTORI, CONDENSATORI ELETTROLITICI BT, DIODI ZENER AL SILICIO ecc. e VENTI differenti affermatissime SCATOLE DI MONTAGGIO - KITS di particolare interesse.
UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA'. Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni ovunque. Spese d'imballo e di trasporto al costo. Spedizioni in contrassegno. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. I.V.A. NON COMPRESA. Disponibilità limitate.

HEATHKIT®

350 modelli in scatole di montaggio

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

LARIR International s.p.a.
20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A
TEL. 79.57.62 - 79.57.63 - 78.07.30

ELETTRONICA AMBROSIANA

via Cuzzi, 4 - Tel. (02-36.12.32) 20155 MILANO

AMPLIFICATORI OPERAZIONALI LINEARI

SG307 (LM307)	L. 750
SG741 (μA741)	L. 750
SG301A (LM301A)	L. 1.000
SG748 (μA748)	L. 750
SG747 (μA747)	L. 1.700
SG777 (μA777)	L. 2.800
SG308 (LM308)	L. 2.100
SG302 (LM302)	L. 2.800
SG310 (LM310)	L. 2.800
SG7418 (μA7418)	L. 2.100

REGOLATORI DI TENSIONE INTEGRATI

SG300 (LM300)	L. 2.050
SG305 (LM305)	L. 1.950
SG723 (μA723 - L123)	L. 900
SG304 (LM304)	L. 1.950
SG7805 (μA7805)	L. 2.050
SG7806 (μA7806)	L. 2.050
SG7808 (μA7808)	L. 2.050
SG7812 (μA7812)	L. 2.050
SG7815 (μ7815)	L. 2.050
SG7818 (μA7818)	L. 2.050
SG7824 (μA7824)	L. 2.050
SG340-05 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-06 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-08 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-12 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-15 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-18 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-24 (LM340K-05)	L. 2.600

REGOLATORI DI TENSIONE NEGATIVI

SG320-05 (LM320-05)	L. 2.700
SG320-5.2 (LM320-5.2)	L. 2.700
SG320-12 (LM320-12)	L. 2.700
SG320-15 (LM320-15)	L. 2.700

UNIGUARNIZIONE

2N2646 GE.	L. 900
D5E44 GE.	L. 750

ARRAYS DI TRANSISTORS

SG3818 (CA3818)	L. 1.250
SG3821 (CA3045/3046)	L. 1.600
SG3822 (CA3026/3054)	L. 1.600
SG3823	L. 1.600
SG3886 (CA3086)	L. 750
SG3081 (CA3081)	L. 1.800
SG3082 (CA3082)	L. 1.800
SG3083 (CA3083)	L. 1.800
SG3183E (CA3183E)	L. 2.000

ZEO VOLTAGE SWITCH

SG3058	L. 2.200
SG3054	L. 2.100
SG3074	L. 2.000

AMPLIFICATORI LINEARI ALTA FREQUENZA

SG733 (μA733)	L. 1.950
SG3401	L. 2.200
SG1496	L. 1.350

TIMER INTEGRATI

SG555 (NE555)	L. 800
SG556 DUAL	L. 1.800

ZENER 400 mW tutte le tensioni	L. 180
ZENER 1 W tutte le tensioni	L. 230

TRANSISTORS 2N3055 SOLITRON
prima scelta L. 1.000

TRANSISTORS 2N3055
per alimentatori L. 700

COMPARATORI

SG311 (LM311)	L. 2.050
SG710 (μA710)	L. 700
SG711 (μA711)	L. 800
SG334 (LM334)	L. 2.950

DISPLAY NATIONAL FAVOLOSI!

NSN 74 L. 2.200

INTEGRATI DIGITALI COS-MOS

4000	L. 350	4009	L. 1.300	4015	L. 2.500	4021	L. 2.500	4027	L. 1.100	4040	L. 2.500
4001	L. 350	4010	L. 1.300	4016	L. 850	4022	L. 2.200	4028	L. 2.200	4042	L. 1.350
4002	L. 350	4011	L. 350	4017	L. 2.800	4023	L. 350	4029	L. 2.800	4043	L. 1.850
4006	L. 3.000	4012	L. 350	4018	L. 2.500	4024	L. 1.350	4030	L. 1.150	4044	L. 1.850
4007	L. 350	4013	L. 850	4019	L. 1.500	4025	L. 350	4033	L. 4.300	4045	L. 850
4008	L. 1.950	4014	L. 2.500	4020	L. 2.900	4026	L. 3.900	4035	L. 2.500	4050	L. 850

VASTISSIMO ASSORTIMENTO DI COMPONENTI ELETTRONICI ED ELETTROMECCANICI

QUOTAZIONI A RICHIESTA.

Spedizioni in contrassegno in tutta Italia.
Non si evadono ordini per importi inferiori a L. 5.000
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

serie EXPORT

4 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.400
4 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.400
7 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.800
7 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.800
10 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 2.200
10 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 2.200
15 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 2.500
20 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 2.700
30 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.300
40 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.900
50 W	220 V	0-6-12-24-36 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 14.700

serie MEC

50 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 14.700
50 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 14.700
50 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 14.700

AUTOTRASFORMATORI

1000 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 14.900
800 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 12.200
550 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 10.000
400 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 8.300
300 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 7.600
200 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 5.900
150 W	0-125-160-220 V	L. 5.000
100 W	0-125-160-220 V	L. 4.600

TRASFORMATORI SEPARATORI DI RETE

300 W	220 V - 220 V	L. 12.000
400 W	220 V - 220 V	L. 14.700
1000 W	220 V - 220 V	L. 27.000

AUTOTRASFORMATORI

3000 W	0-220-260 V	L. 25.000
3000 W	0-125-220 V	L. 25.000

Serie GOLD

Primario 220 V Secondario con o senza zero centrale

6-0-6 ; 0-6 ; 12-0-12 ; 0-12 ; 15-0-15 ; 0-15 ; 18-0-18 ; 0-18 ; 20-0-20 ; 0-20 ; 24-0-24 ; 0-24 ; 25-0-25
0-25 ; 28-0-28 ; 0-28 ; 30-0-30 ; 0-30 ; 32-0-32 ; 0-32 ; 35-0-35 ; 0-35 ; 38-0-38 ; 0-38 ; 40-0-40 ; 0-40
45-0-45 ; 0-45 ; 50-0-50 ; 0-50 ; 55-0-55 ; 0-55 ; 60-0-60 ; 0-60 ; 70-0-70 ; 0-70 ; 80-0-80 ; 0-80

20W	**L. 2.700**	**90W**	**L. 5.300**	**250W**	**L. 9.800**
30W	**L. 3.300**	**110W**	**L. 5.700**	**300W**	**L. 12.000**
40W	**L. 3.900**	**130W**	**L. 6.600**	**400W**	**L. 14.700**
50W	**L. 4.400**	**160W**	**L. 7.400**		
70W	**L. 4.800**	**200W**	**L. 8.100**		

RIVENDITORI

ROMA - DERICA Elettronica - via Tuscolana, 285/b
OSTIA LIDO - GI-PI Elettronica - via A. Bertolini, 8/c
TERRACINA - Golfieri Giovanni - piazza B. Buozzi, 3
TRIESTE - Radio Kalika - via Cicerone, 2

A richiesta si esegue qualsiasi tipo di trasformatori di alimentazione (anche un solo modello).
Preventivi allegare L. 100 in francobolli.
Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.

Tariffe postali in vigore dal 25 MARZO 1975.
Pacchi postali fino a 1 Kg. L. 460 - da 1 a 3 Kg. L. 580 - da 3 a 5 Kg. L. 700 - da 5 a 10 Kg. L. 1.300 - da 10 a 15 Kg. L. 1.600 - da 15 a 20 Kg. L. 2.000 più diritto postale di contrassegno L. 300.

electronic shop center

via Marcona, 49 - CAP 20129 MILANO tel. 73.86.594 - 73.87.292
ufficio vendite - tel. 54.65.00

SEMICONDUTTORI

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	220
AC126	220
AC127	220
AC128	220
AC132	200
AC134	200
AC135	220
AC136	220
AC137	200
AC138	220
AC139	220
AC141	220
AC141K	300
AC142	220
AC142K	300
AC154	220
AC157	220
AC165	220
AC168	220
AC172	250
AC175K	300
AC176	220
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	250
AC180K	300
AC181	250
AC181K	300
AC183	220
AC184	220
AC184K	300
AC185	220
AC185K	300
AC187	240
AC187K	300
AC188	240
AC188K	300
AC191	220
AC192	220
AC193	240
AC193K	300
AC194	240
AC194K	300
AD130	700
AD139	700
AD142	900
AD143	900
AD149	900
AD161	500
AD162	500
AD166	1800
AD167	1800
AD262	600
AF102	450
AF106	350
AF109	360
AF114	400
AF115	400
AF116	400
AF117	400
AF118	500
AF121	300
AF124	300
AF125	500
AF126	300
AF127	300
AF134	300
AF139	450
AF164	250
AF165	250
AF166	250
AF170	250
AF172	250
AF200	300

Tipo	Prezzo
AF201	300
AF239	550
AF240	550
AF251	400
AFZ12	350
AL100	1200
AL102	1200
ASY26	400
ASY27	450
ASY77	500
ASY80	500
ASZ15	950
ASZ16	950
ASZ17	950
ASZ18	950
AU106	2500
AU107	1400
AU108	1300
AU110	1600
AU111	2000
AU112	2100
AUY37	1400
BC107A	200
BC107B	200
BC108	200
BC109	220
BC113	200
BC114	200
BC115	220
BC116	220
BC118	220
BC119	500
BC120	500
BC125	300
BC126	300
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	350
BC145	400
BC147	200
BC148	200
BC149	200
BC153	250
BC154	300
BC157	250
BC158	250
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC167	220
BC168	220
BC169	220
BC177	250
BC178	250
BC179	250
BC192	400
BC204	220
BC205	220
BC207	200
BC208	200
BC209	200
BC210	350
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	230
BC268	230
BC269	230
BC270	230

Tipo	Prezzo
BC271	300
BC272	300
BC283	300
BC286	350
BC287	350
BC288	900
BC297	300
BC298	300
BC300	450
BC301	400
BC302	400
BC303	400
BC304	400
BC317	220
BC318	220
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BCY58	350
BCY59	350
BCY65	350
BD111	1050
BD112	1050
BD113	1050
BD115	700
BD116	1050
BD117	1050
BD118	1050
BD120	1050
BD130	850
BD141	1500
BD142	900
BD162	630
BD163	650
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY20	1300
BF159	500
BF167	350
BF173	350
BF177	400
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF184	500
BF185	500
BF194	300
BF195	300
BF196	350
BF197	350
BF198	400
BF199	400
BF200	500
BF207	400
BF222	400
BF223	450
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	500
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	400
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	300

Tipo	Prezzo
BF333	300
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	500
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	500
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	600
BFX39	600
BFX40	600
BFX41	600
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	800
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX28	350
BSX40	550
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	2000
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	220
OC72N	220
OC74	240
OC75N	220
OC76N	220
OC77N	220
P397	350

Tipo	Prezzo
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N398	400
2N404A	400
2N696	400
2N697	400
2N706	280
2N707	400
2N708	300
2N709	500
2N914	280
2N915	350
2N918	350
2N1305	400
2N1711	320
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	300
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	900
2N3055	900
2N3081	650
2N3442	2700
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	2200
2N4030	550
2N4347	3000
2N5043	600

FEET

2N3819	650
2N5248	750
BF320	1200

MOSFET

TAA320	1400
MEM564	1800
MEM571	1800
3N128	1800
3N140	1800

UNIGIUNZIONE

2N1671	3000
2N2645	800
2N2646	900
2N4870	700
2N4871	700
DIAC	600

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A	Lire
2N4443	400	8	1600
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	2500
CS2-12	1200	10	3300

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione L. 80 cad.
OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1100

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	500
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	240
1N1698	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	260
30	500	260
30	1000	450
30	1500	600
40	2200	800
40	3000	900
80	2500	1000
250	1000	700
400	800	800
400	1500	700
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

CA3048	4500
CA3052	4.500
CA3055	3.000
SN7274	1200
SN7400	400
SN7402	320
SN7404	500
SN7410	320
SN7413	900
SN7420	320
SN7430	320
SN7440	500
SN7441	1100
SN7443	1800
SN7444	1800
SN7447	1800
SN7451	700
SN7473	1100
SN7475	1100
SN7476	1000
SN7490	1000
SN7492	1200
SN7493	1300
SN7494	1300
SN74121	950
SN74154	2400
9020	900
TAA263	900
TAA300	1600
TAA310	2000
TAA320	1400
TAA350	1600
TAA435	1800
TAA450	2000
TAA611B	1300
TAA611C	1600
TAA700	2000
TBA800	1800
TBA810S	2000
µA702	1400
µA703	1300
µA709	800
µA723	1300
µA741	850

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

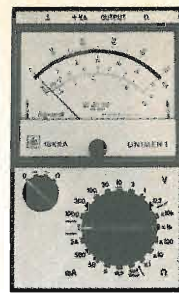
Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1200
BFX89	1200	1,1	TO72	1100
BFW16	1200	4	TO39	1500
BFW30	1600	1.4	TO72	1400
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	600
2N3375	500	11	MD14	5800
2N3866	400	5,5	TO5	1300
2N4427	175	3,5	TO39	1300
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	8000
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

PER ULTERIORE MATERIALE VEDASI LE PRECEDENTI RIVISTE

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo. PER QUANTITATIVI. INTERPELLATECI!

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - Via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

TESTER

Nuovi strumenti di misura universali. Insuperabili per le elevate caratteristiche ed il basso prezzo, consentono rispettivamente 31 e 34 campi di misura diversi.
Alle classiche caratteristiche di robustezza, precisione e semplicità d'uso dell'Unimer 3, si affiancano quelle più sofisticate dell'elettronico Unimer 1.

Analizzatore Universale UNIMER 1 L. 28.000
Con amplificatore a FET incorporato
Classe di precisione: 2,5
Tensione d'isol.: 3000 V
Specchio antiparallasse
Vasto campo di utilizzazione nel campo elettronico e Radio-TV per misurare:
- Tensioni continue e alternate (fino a 20000 Hz) da 100 mV a 1000 V - (30 kV con sonda AT)
- Correnti continue e alternate da 5 μA a 5 A (30 A ac. dc. con shunt esterno)
- Resistenze da 1 Ω a 20 MΩ
Resistenza interna:
da 300 mV a 30 V ≈ : 200 kΩ/V
da 100 V a 1000 V ≈ : 10 MΩ
Alimentazione: 3 pile 1,5 V

Analizzatore Universale UNIMER 3 L. 16.000
Classe di precisione: 2,5
Tensione d'isol.: 3000 V
Per misure di:
- Tensioni continue da 100 mV a 2000 V f.s.
- Correnti continue da 50 μA a 5 A f.s.
- Tensioni alternate da 2,5 V a 1000 V f.s.
- Correnti alternate da 250 μA a 2,5 A f.s.
- Resistenze da 1 Ω a 50 MΩ
- Capacità da 100 pF a 50 μF
Resistenza interna: 20 kΩ/V per c.c.
4 kΩ/V per c.a.
Protezione mediante fusibile

TRASFORMATORI VARIABILI

Nuovissima e completa serie di trasformatori variabili, ideali per tutte le situazioni che richiedano una variazione della tensione di rete da 0 a 270 ÷ 300 Vac.
Si prestano quindi ottimamente ad essere utilizzati in laboratori, nella catena di alimentazione di apparecchiature per radioamatori, ove la possibilità di regolare la tensione di pieno le caratteristiche delle apparecchiature stesse migliorandone al rendimento.
Vengono forniti sia con involucro di protezione, che nella versione a giorno.

Caratteristiche tecniche
TRN 1 - MONOFASE DA TAVOLO PER LABORATORIO

Tensione d'ingresso	Tensione d'uscita	I_2	P_2	Tipo	Peso
V	V	A	kVA		kg
220	0...270	2	0,6	TRN 105	5,6
220	0...300	4	1,2	TRN 110	7,4
220	0...300	8 (6,6 continui)	2	TRN 120	11
220	0...300	10	3	TRN 140	25

TRN 105 L. 24.000 **TRN 120** L. 40.000
TRN 110 L. 30.000 **TRN 140** L. 72.000

TRG 102 L. 18.000 **TRG 120** L. 30.000
TRG 105 L. 20.000 **TRG 140** L. 42.000
TRG 110 L. 24.000

TRG 1 - MONOFASE DA PANNELLO

Tensione d'ingresso	Tensione d'uscita	I_2	P_2	Tipo	Peso
V	V	A	kVA		kg
220	0...260	0,8	0,2	TRG 102	2,4
220	0...300	2	0,6	TRG 105	4,4
220	0...300	4	1,2	TRG 110	6,15
220	0...300	8 (6,6 continui)	2	TRG 120	10
220	0...300	10	3	TRG 140	15

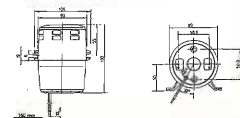
AD 12

La sirena ideale che avete sempre cercato per i vostri sistemi d'allarme, finalmente disponibile.
Ad una estrema affidabilità unisce dimensioni molto ridotte ed un elevatissimo volume sonoro.

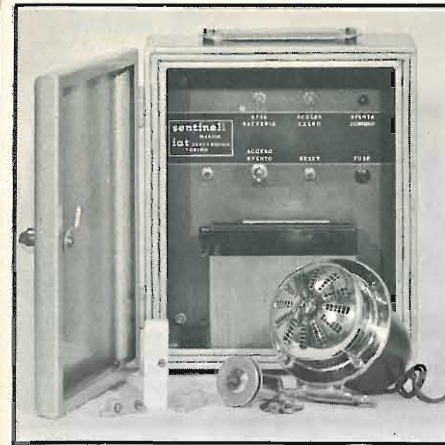
Tipo	V	Amp.	Watt	Giri min.	dB (mt. 1,5 60°)
AD12	12	11	132	12100	114

L. 17.500

GVH GIANNI VECCHIETTI
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61

RICHIEDETE SUBITO GRATIS I DEPLIANTS DEL NOSTRO MATERIALE ELETTRONICO

ELENCO CONCESSIONARI: ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - Via Giordano Bruno N. 45 □ **BARI** - BENTIVOGLIO FILIPPO - Via Carulli N. 60 □ **CATANIA** - RENZI ANTONIO - Via Papale N. 51 □ **FIRENZE** - PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato N. 40/R □ **GENOVA** - ELI - Via Cecchi N. 105/R □ **MILANO** - MARCUCCI S.p.A. - Via F.lli Bronzetti N. 37 □ **MODENA** - ELETTRONICA COMPONENTI - Via S. Martino N. 39 □ **PARMA** - HOBBY CENTER - Via Torelli N. 1 □ **PADOVA** - BALLARIN GIULIO - Via Jappelli, 9 □ **PESCARA** - DE-DO ELECTRONIC - Via Nicola Fabrizi N. 71 □ **ROMA** - COMMITTIERI & ALLIE' - Via G. Da Castel Bol. N. 37 □ **SAVONA** - D.S.C. ELETTRONICA S.R.L. - Via Foscolo N. 18/R □ **TORINO** - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re Umberto N. 31 □ **TRIESTE** - RADIO TRIESTE - Viale XX Settembre N. 15 □ **VENEZIA** - MAINARDI BRUNO - Carpo Dei Frari N. 3014 □ **TARANTO** - RA.TV.EL - Via Dante N. 241/243 □ **TORTORETEO LIDO** - DE-DO ELECTRONIC - Via Trieste N. 26. □ **CORTINA (BL)** - MAKS EQUIPMENTS - Via C. Battisti N. 34.

IAT ELETTRONICA

Casella Postale
10090 CASCINE VICA (TO)

ALLARMI - FURTO - FUOCO - GAS

CENTRALINO SENTINEL-Reinserimento automatico e memoria. Caricabatteria incorporato - 34 semiconduttori ed 1 integrato. Attivazione e spegnimento a combinazione elettronica data con pulsante a chiave di sicurezza, posto nella porta d'ingresso. Funzionamento ad ogni ulteriore intrusione che può avvenire dopo essersi spenta la sirena per un precedente allarme. Possibilità d'uso di qualunque sensore: interruttori, contatti a vibrazione, raggi laser, etc. .... L. 146.000

PULSANTE - Con chiave estraibile .... L. 9.000

BATTERIA - Ricaricabile 12 V - 5,5 A .... L. 13.000

INTERRUTTORI - Con ampolla reed e magnete . L. 1.700

CONTATTI A VIBRAZIONE - Per vetri,pareti, . L. 5.200

SIRENA - A motore 12 V - 30 W .... L. 12.000

RAGGI LASER - invisibili, modulati, a stato solido portata 150 mt., specchio interno orientabile, massima affidabilità. Ricevitore + trasmettitore .... L. 138.000

DEVIATORE RAGGI - Con specchio orientabile . L. 19.500

Apparecchi e componenti per ogni esigenza: ultrasuoni, microonde, telecamere, rivelatori di fumo fuoco e gas, centralini chiamata soccorso, batterie ermetiche, sirene elettroniche e di potenza, etc. .
Preventivi e consulenza tecnica a richiesta. Pagamento anticipato o contrassegno + spese postali.

DIFENDETE I VOSTRI BENI CON APPARECCHI DI ASSOLUTO AFFIDAMENTO
FACILITA' D'INSTALLAZIONE-ASSISTENZA-GARANZIA

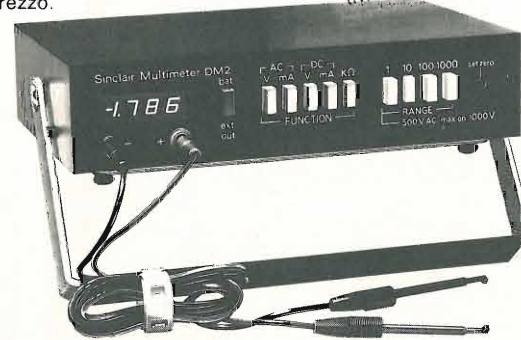
CERCASI RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

by il PPS

Sinclair DM2 Multimeter.

Completo - Accurato - Portatile

Il Sinclair DM2 ha tutte le possibilità che vi possono servire. Date un'occhiata alle sue caratteristiche e paragonatele con quelle dei multimetri con prezzi molto superiori. Scoprirete che il DM2 è uguale a loro in tutto eccetto che nel prezzo.

PREZZO DI LANCIO
Borsa da trasporto e Multimetro
L. 159.000
A CASA VOSTRA SENZA SPESE
(IVA inclusa - trasporto a Ns. carico)

technical story

DC Volts

Range	Accuracy	Input Impedance	Resolution
1 V	0·3% ± 1 Digit	> 100 MΩ	1 mV
10 V	0·5% ± 1 ,,	10 MΩ	10 mV
100 V	0·5% ± 1 ,,	10 MΩ	100 mV
1000 V	0·5% ± 1 ,,	10 MΩ	1 V

Maximum overload – 350 V on 1 V range
1000 V on all other ranges.

AC Volts

Range	Accuracy	Input Impedance	Frequency Range
1 V	1·0% ± 2 Digits	10 MΩ/40 pF	20 Hz–3 KHz
10 V	1·0% ± 2 ,,	10 MΩ/40 pF	20 Hz–3 KHz
100 V	2·0% ± 2 ,,	10 MΩ/40 pF	20 Hz–3 KHz
1000 V	2·0% ± 2 ,,	10 MΩ/40 pF	20 Hz–1 KHz

Maximum overload – 300 V on 1 V range
500 V on all other ranges.

DC Current

Range	Accuracy	Input Impedance	Resolution
100 μA	2·0% ± 1 Digit	10 KΩ	100 nA
1 mA	0·8% ± 1 ,,	1 KΩ	1 μA
10 mA	0·8% ± 1 ,,	100 Ω	10 μA
100 mA	0·8% ± 1 ,,	10 Ω	100 μA
1000 mA	2·0% ± 1 ,,	1 Ω	1 mA

Maximum overload – 1 A (fused).

AC Current

Range	Accuracy	Frequency Range
1 mA	1·5% ± 2 Digits	20 Hz–1 KHz
10 mA	1·5% ± 2 ,,	20 Hz–1 KHz
100 mA	1·5% ± 2 ,,	20 Hz–1 KHz
1000 mA	2·0% ± 2 ,,	20 Hz–1 KHz

Maximum overload – 1 A (fused).

Resistance

Range	Accuracy	Measuring Current
1 KΩ	1·0% ± 1 Digit	1 mA
10 KΩ	1·0% ± 1 ,,	100 μA
100 KΩ	1·0% ± 1 ,,	10 μA
1000 KΩ	1·0% ± 1 ,,	1 μA
10 MΩ	2·0% ± 1 ,,	100 nA

Overload protection – 50 mA (fused).

Strumento garantito dalla nostra casa, viene spedito in tutta Italia.

PER USO DI LABORATORIO perfettamente integrato con la vostra strumentazione già esistente.

COME STRUMENTO PORTATILE mediante l'apposita custodia è pronto al funzionamento in qualsiasi momento e situazione.

TUTTO QUELLO CHE VI SERVE PER USARE IL DM2...OVUNQUE. alimentatore da rete...borsa da trasporto...multimetro...
e Voi siete pronti per una immediata ed efficiente misura in qualunque situazione.

richiedetelo a:

GVH
GIANNI VECCHIETTI
via Battistelli, 6/c 40122 BOLOGNA

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

ACEI - già Ditta FACE

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

Segue pag. 925

SEMICONDUTTORI

BD158	600	BF232	450	OC71	220	2N3054	900
BD159	600	BF233	250	OC72	220	2N3055	900
BD160	1.600	BF234	250	OC74	240	2N3061	500
BD162	630	BF235	250	OC75	220	2N3232	1.000
BD163	650	BF236	250	OC76	220	2N3300	600
BD175	600	BF237	250	OC169	350	2N3375	5.800
BD176	600	BF238	250	OC170	350	2N3391	220
BD177	600	BF241	250	OC171	350	2N3442	2.700
BD178	600	BF242	250	SFT206	350	2N3502	400
BD179	600	BF251	350	SFT214	1.000	2N3702	250
BD180	600	BF254	200	SFT239	650	2N3703	250
BD215	1.000	BF257	400	SFT241	350	2N3705	250
BD216	1.100	BF258	450	SFT266	1.300	2N3713	2.200
BD221	600	BF259	500	SFT268	1.400	2N3731	2.000
BD224	600	BF261	450	SFT307	220	2N3741	600
BD232	600	BF271	400	SFT308	220	2N3771	2.400
BD233	600	BF272	500	SFT316	220	2N3772	2.600
BD234	600	BF273	350	SFT320	220	2N3773	4.000
BD235	600	BF274	350	SFT322	220	2N3790	4.000
BD236	600	BF302	350	SFT323	220	2N3792	4.000
BD237	600	BF303	350	SFT325	220	2N3855	240
BD238	600	BF304	350	SFT337	240	2N3866	1.300
BD239	800	BF305	400	SFT351	220	2N3925	5.100
BD240	800	BF311	300	SFT352	220	2N4001	500
BD273	800	BF332	300	SFT353	220	2N4031	500
BD274	800	BF333	300	SFT367	300	2N4033	500
BD281	700	BF344	350	SFT373	250	2N4134	450
BD282	700	BF345	350	SFT377	250	2N4231	800
BD375	700	BF394	350	2N174	2.200	2N4241	700
BD378	700	BF395	350	2N396	300	2N4347	3.000
BD433	800	BF456	450	2N398	330	2N4348	3.200
BD434	800	BF457	500	2N409	400	2N4404	600
BD437	600	BF458	500	2N411	900	2N4427	1.300
BD461	700	BF459	500	2N456	900	2N4428	3.800
BD462	700	BFY46	500	2N482	250	2N4429	8.000
BD663	800	BFY50	500	2N483	230	2N4441	1.200
BDY19	1.000	BFY51	500	2N526	300	2N4443	1.600
BDY20	1.000	BFY52	500	2N554	800	2N4444	2.200
BDY38	1.300	BFY56	500	2N696	400	2N4904	1.300
BF110	400	BFY57	500	2N697	400	2N4912	1.000
BF115	300	BFY64	500	2N699	500	2N4924	1.300
BF117	400	BFY74	500	2N706	280	2N5016	16.000
BF118	400	BFY90	1.200	2N707	400	2N5131	330
BF119	400	BFW10	1.400	2N708	300	2N5132	330
BF120	400	BFW11	1.400	2N709	500	2N5177	14.000
BF123	220	BFW16	1.500	2N711	500	2N5320	650
BF139	450	BFW30	1.400	2N914	280	2N5321	650
BF152	250	BFX17	1.200	2N918	350	2N5322	650
BF154	260	BFX34	450	2N929	320	2N5323	700
BF155	450	BFX38	600	2N930	320	2N5589	13.000
BF156	500	BFX39	600	2N1038	750	2N5590	13.000
BF157	500	BFX40	600	2N4100	5.000	2N5649	9.000
BF158	320	BFX41	600	2N1226	350	2N5703	16.000
BF159	320	BFX84	800	2N1304	400	2N5764	15.000
BF160	220	BFX89	1.100	2N1305	400	2N5858	300
BF161	400	BSX24	300	2N1307	450	2N6122	700
BF162	230	BSX26	300	2N1308	450	MJ3403	640
BF163	230	BSX45	600	2N1338	1.200	MJE3030	1.800
BF164	230	BSX46	600	2N1565	400	MJE3055	900
BF166	450	BSX50	600	2N1566	450	MJE3771	2.200
BF167	350	BSX51	300	2N1613	300	TIP3055	1.000
BF169	350	BU100	1.500	2N1711	320	TIP31	800
BF173	350	BU102	2.000	2N1890	500	TIP32	800
BF174	400	BU104	2.000	2N1893	500	TIP33	800
BF176	240	BU105	4.000	2N1924	500	TIP34	900
BF177	350	BU106	2.000	2N1925	450	TIP44	900
BF178	350	BU107	2.000	2N1983	450	TIP45	900
BF179	450	BU109	2.000	2N1986	450	40260	1.000
BF180	550	BU111	1.800	2N1987	450	40261	1.000
BF181	550	BU114	1.800	2N2048	500	40262	1.000
BF182	600	BU120	2.000	2N2160	2.000	40290	3.000
BF184	350	BU122	1.800	2N2188	500	PT1017	1000
BF185	350	BU125	1.100	2N2218	400	PT2014	1100
BF186	350	BU126	2.000	2N2219	400	PT4544	11.000
BF194	220	BU128	2.000	2N2222	300	PT5649	16.000
BF195	220	BU133	2200	2N2284	380	PT8710	16.000
BF196	220	BUY13	4.000	2N2904	320	PT8720	13.000
BF197	230	BUY14	1.200	2N2905	360	B12/12	9.000
BF198	250	BUY43	900	2N2906	250	B25/12	16.000
BF199	250	BUY46	900	2N2907	300	B40/12	23.000
BF200	500	BUY48	1.200	2N2955	1.500	B50/12	28.000
BF207	330	OC44	400	2N3019	500	C3/12	7.000
BF208	350	OC45	400	2N3020	500	C12/12	14.000
BF222	300	OC70	220	2N3053	600		

ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

TRIAC

1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

SCR

1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

DIAC

da 400 V	400
da 500 V	500

INTEGRATI

CA3018	1.700
CA3045	1.500
CA3065	1.700
CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.200
CA3090	3.500
L129	1.600
L130	1.600
L131	1.600
μA702	1.400
μA703	850
μA709	700
μA711	1.200
μA723	1.000
μA741	850
μA747	2.000
μA748	900
μA7824	1.700
SG555	1.300
SG556	1.600
SN7400	320
SN7401	500
SN7402	320
SN7470	1000
SN7472	900
SN74195	2000
SN74196	2300
SN74H00	600
SN74H02	600

N.B.: Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 924

segue INTEGRATI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
SN7403	500	SN7453	500	SN76013	2.000	TBA231	1.800
SN7404	500	SN7454	600	SN76533	2.000	TBA240	2.000
SN7405	500	SN7460	600	SN166848	2.000	TBA261	1.700
SN7406	800	SN7470	500	SN166861	2.000	TBA271	600
SN7407	800	SN7472	500	SN166862	2.000	TBA311	2.000
SN7408	500	SN7473	1.100	TAA121	2.000	TBA400	2.000
SN7410	320	SN7475	1.100	TAA310	2.000	TBA440	2.000
SN7413	800	SN7476	1.000	TAA320	1.400	TBA520	2.000
SN7415	500	SN7481	2.000	TAA350	1.600	TBA530	2.000
SN7416	800	SN7483	2.000	TAA435	1.800	TBA540	2.000
SN7417	700	SN7485	2.000	TAA450	2.000	TBA550	2.000
SN7420	320	SN7486	1.800	TAA550	700	TBA560	2.000
SN7425	500	SN7490	1.000	TAA570	1.800	TBA641	2.000
SN7430	320	SN7492	1.200	TAA611	1.000	TBA720	2.000
SN7432	1.400	SN7493	1.300	TAA611b	1.200	TBA750	2.000
SN7437	900	SN7494	1.300	TAA611c	1.600	TBA780	1.600
SN7440	500	SN7495	1.200	TAA621	1.600	TBA790	1.800
SN7441	1.100	SN7496	2.000	TAA630S	2.000	TBA800	1.800
SN7442	1.200	SN74141	1.200	TAA640	2.000	TBA810	1.800
SN7443	1.500	SN74150	2.600	TAA661a	1.600	TBA810S	2.000
SN7444	1.600	SN74154	2.200	TAA661b	1.600	TBA820	1.700
SN7445	2.400	SN74181	2.500	TAA710	2.000	TBA950	2.000
SN7446	2.000	SN74191	2.200	TAA861	2.000	TCA440	2.400
SN7447	1.900	SN74192	2.200	TB625A	1.600	TCA511	2.200
SN7448	1.900	SN74193	2.400	TB625B	1.600	TCA610	900
SN7450	500	SN74544	2.100	TB625C	1.600	TCA830	1.600
SN7451	500	SN76001	1.800	TBA120	1.200	TCA910	950

TDA440	2.000
9368	3.200
μA7824	1.800

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

LM340K5	2.600
LM340K12	2.600
LM340K15	2.600
LM340K18	2.600
LM340K24	2.600

DISPLAY e LED

LED bianco	700
LED rosso	400
LED verdi	800
LED gialli	800
FND70	2.000
FND500	3.500
DL707	3.000

(con schema)

La ditta **AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI**

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI via Della Giuliana, 107 - tel. 319493
00195 ROMA

e per la SARDEGNA:
Ditta ANTONIO MULAS - via Giovanni XXIII - 09020 S. GIUSTA (Oristano) - tel. 0783-70711
oppure tel. 72870

per la zona di GENOVA:
Ditta ECHO ELECTRONICS di Amore - via Brigata Liguria 78/r - 16122 GENOVA - tel. 010-593467

— si assicura lo stesso trattamento —

NEC CQ-110

- Classe di funzionamento:
  AM - SSB - CW - FSK - RTTY
  con tutti i filtri X-tal incorporati
- Stabilità di frequenza:
  più di 100 Hz dopo 30 minuti
- Potenza d'entrata del trasmettitore:
  300 W PEP
- Impedenza di antenna:
  50 - 100 ohm
- Soppressione della portante:
  50 dB
- Potenza d'uscita del trasmettitore:
  tra 180 e 110 W secondo campo

DF 2 GX ©

- Contatore di frequenza semiconduttore digitale
- Alta sensibilità con ottima resistenza di transmodulazione
- Distribuzione di corrente:
  tramite rete di alimentazione incorporata per
  110-220-235 V AC oppure 13,5 V DC
  tramite trasduttore incorporato
- Sensibilità del ricevitore:
  0,3 µV per 10 dB S/N
- Selettività:
  2.4 kHz con 6 dB (SSB)
  4.2 kHz con 60 dB (SSB)
  0.5 kHz con 6 dB (CW)
  1.1 kHz con 60 dB (CW)

CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS

NEC CQ-110

Nuova AGC a due stadi evita sicuramente trasmodulazioni anche a 40 metri nel QRM serale.

- Gamme di frequenza:
  1,5 - 2,0 MHz - 160 metri
  3,5 - 4,0 MHz - 80 metri
  7,0 - 7,5 MHz - 40 metri
  14,0 - 14,5 MHz - 20 metri
  21,0 - 21,5 MHz - 15 metri
  27,0 - 27,5 MHz - 11 metri
  28,0 - 28,5 MHz - 10 metri A
  28,5 - 29,0 MHz - 10 metri B
  29,0 - 29,5 MHz - 10 metri C
  29,5 - 30,0 MHz - 10 metri D
  15,0 - 15,5 MHz - WWV/JJY solo ricezione
- Peso: 18 kg
- Dimensioni: 330 x 153 x 322 mm

DF 2 GX ©

Sviluppato dalla più importante società specializzata nella tecnica di microonde per i radioamatori: il CQ 110 di NEC. E' evidente che una delle maggiori imprese del mondo può costruire un apparecchio tecnicamente perfetto. Nel CQ 110 si utilizza il principio supersemplice 9 MHz, ottenendosi così una resistenza di transmodulazione molto alta. Un potente ventilatore raffredda l'apparecchio e contribuisce a una migliore conservazione dei pezzi. Un trasduttore DC permette anche un servizio mobile. Con l'apparecchio si consegna naturalmente anche un microfono come pure un manuale nelle lingue europee internazionali. E poi: siamo tanto convinti della qualità del CQ 110 che accordiamo mezz'anno di garanzia. Ci sembra: Questa è veramente un'offerta straordinaria! La consegna in Europa si farà dal mese di giugno di quest'anno.
Il nostro prezzo di quest'apparecchio: DM 2.890.

Vendita esclusiva per l'Europa:

CAMPIONE ELECTRONICA
ELCA SAS

Corso Italia, 14
CH-6911 Campione
Tel.: 091 (Lugano) 689555
Telex: CH 73639 ELCA

CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS

E L T
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

Convertitore PL1

Da usarsi in unione alla sintonia digitale SEK7 (versione 143-147,999 MHz), misura la frequenza di uscita di qualsiasi trasmettitore per 144-146 MHz, sensibilità 200 mV, alimentazione 12-16 V, 6 transistor, oscillatore quarzato, dimensioni 8,5 x 6.

L. 20.500 (IVA compresa)

SEK 7

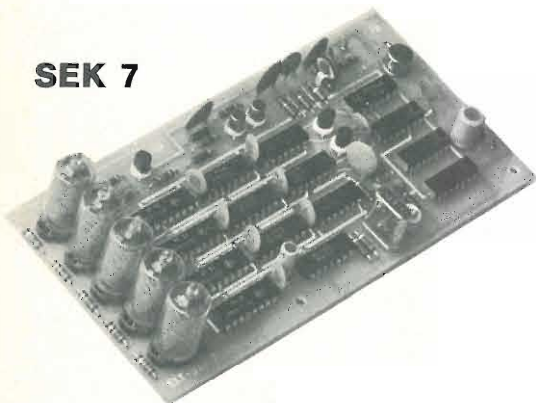
Sintonia digitale SEK7

Versione 20...29,999 MHz
5 tubi nixie, 15 circuiti integrati, ingresso fino a 40 MHz, adatta al ricevitore K7 ed a qualsiasi ricevitore operante sulla frequenza indicata avente la prima media frequenza a 4,6 MHz, permette la lettura esatta al KHz, base dei tempi quarzata, regolazione di frequenza e di sensibilità, alimentazione 5 V 500 mA, 150-190 V 10 mA, dimensioni 15x7,5x4.

L. 49.500 (IVA compresa)

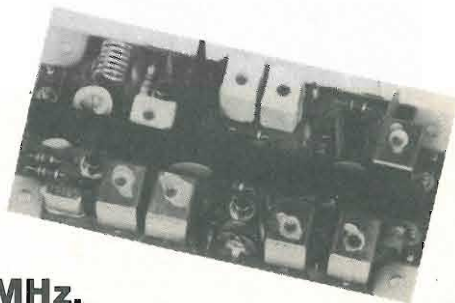
Versione 143-147,999 MHz
Caratteristiche come versione precedente, 6 tubi nixie, dimensioni 15x8,5x4.

L. 56.000 (IVA compresa)

Forniamo alimentatori per SEK7, a richiesta, adatti alla tensione di rete oppure alla batteria d'auto 12V.

Convertitore KC7/A

Gamma di frequenza 144-146 MHz, uscita 26-28 MHz (oppure 28-30 MHz), guadagno 24 dB, figura di rumore 1,2 dB, alimentazione 12-16 V, monta i Fet BFW10, dimensioni 10,5 x 5, sostituisce il vecchio KC7.

L. 23.000 (IVA compresa)

Versione 136-138 MHz uscita 26-28 MHz, stesso prezzo.

Frequenzimetro per 144-146 MHz.

Legge direttamente la frequenza di uscita di qualsiasi trasmettitore 144-146 MHz, contiene la sintonia digitale SEK7 (6 tubi), il modulo PL1, alimentatore (a richiesta a 220 V o a 12 V), scatola metallica verniciata in nero raggrinzante, pannello frontale in alluminio anodizzato, filtro rosso, dimensioni 24 x 17 x 7,5.

L. 123.000 (IVA compresa)

Stanno iniziando le vendite del nuovo trasmettitore **Gamma 2.**
Caratteristiche: frequenza di uscita 144-146 MHz, 7 W AM-FM, VFO a conversione, traslatore per ponti, presa per SEK7, BF provvista di compressore e clipper, prese per unirlo ad un ricevitore della nostra serie per funzionamento in trasceiver; il **Gamma 2** è composto da tre moduli (acquistabili separatamente) : VFO eccitatore, uscita 100 mW; modulo finale, ingresso 100 mW, uscita 7 W; modulatore AM, potenza 10 W BF, trasformatore di modulazione 10 W dimensioni 6,2 x 6,2 x 5,3.

Richiedeteci depliants e prezzi.

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. (0571) 49321 - 56020 S. Romano (Pisa)

P. G. ELECTRONICS di P. G. Previdi

p.zza Frassine, 11 - 46100 FRASSINE (MN) - tel. (0376) 370447

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Caratteristiche tecniche comuni a tutti gli alimentatori: entrata 220 V 50 Hz ± 10%, protezione elettronica contro il cortocircuito e stabilità riferita a variazioni del carico da 0 al 100%.

PG 116

Tensione d'uscita: 12,6 V 2 A
Stabilità: migliore dell'1,5%
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 180 x 80 x 145

PG 114

Tensione d'uscita regolabile da 6 a 14 V
Carico: 2,5 A
Stabilità: migliore dell'1%
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 180 x 165 x 85

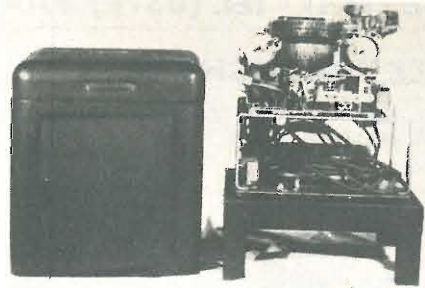
PG 227 - TYTAN-L

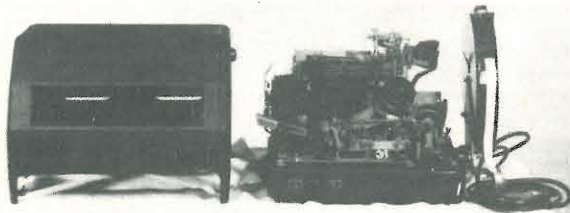
Tensione d'uscita: 12,6 V
Carico: 7 A
Stabilità: migliore del 2%
Ripple 5 mV
Dimensioni: 185 x 165 x 110

PG 77

Tensione d'uscita regolabile da 2,5 V a 14 V
Carico max.: 2,5 A
Stabilità: migliore dello 0,2%
Strumento commutabile per la misura della tensione e della corrente
Ripple: 2 mV
Dimensioni: 183 x 165 x 85

RIVENDITORI AUTORIZZATI

TELCO - p.zza Marconi, 2/a - CREMONA
A. RENZI - via Papale, 51 - CATANIA
FUSARO - via 4 Novembre, 14 - SASSARI
PAOLETTI FERRERO - via il Prato, 47/r - FIRENZE
RADIOTUTTO - galleria S. Felice, 8/10 - TRIESTE
OREL - via Torricelli, 37 - VERONA
OREL - viale Luzzatti, 108 - TREVISO
OREL - via E. di Colloredo, 26/32 - UDINE
OREL-via Nicolò Tommaseo, 64 - PADOVA
OREL - via Matteotti, 20/1 - TRENTO
OREL - via Druso, 165 - BOLZANO
OREL - via Caserma Ospitalvecchio, 6 - VERONA
OREL - p.le Tiro a Segno, 1/7 - VICENZA
PANAMAGNETICS - via della Farnesina, 269 - ROMA
DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA - TN
EL.SI.TEL - via Michelangelo, 21 - PALERMO
FUSARO - via Monti, 35 - CAGLIARI
SAET - via Lazzaretto, 7 - MILANO
ZAGATO - via Benvenuto da Garofalo, 47 - ROVIGO
G.B. ELETTRONICA - via Prenestina, 248 - ROMA

TYPING AND NONTYPING REPERFORATOR TELETYPE MODEL 14-FPR23
CORREDATO DI COVER TYPE C.168
ALIMENTAZIONE: 115 volt - A.C. da 25 a 60 cycle
ADATTO PER TELESCRIVENTI TG 7-A-B TT 7 e similari

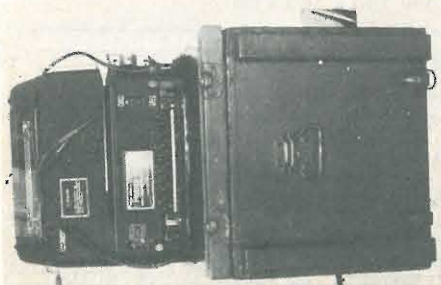
L. 80.000 + 15.000 imb. e porto. FUNZIONANTE.

TYPING AND NONTYPING REPERFORATOR TELETYPE MODEL 14-FPR21
CORREDATO DI COVER
ALIMENTAZIONE: 115 volt - A.C. da 25 a 60 cycle

L. 100.000 + 15.000 imb. e porto.

TYPING REPERFORATORS TRASMITTER DISTRIBUTOR TG 26A
COMPOSTO DAI SEGUENTI MATERIALI
CHE SOTTO VI ELENCHIAMO:
BASE OF CARRYING CHEST: Base in legno massiccio per supporto degli strumenti
FPR17 Typing reperforator unit con tastiera tipo TG 7 per scrivere il nastro.
TRASMITTER DISTRIBUTOR per trasmettere il nastro perforato abbinato TG 7
IL TUTTO RACCHIUSO IN CASSA DI LEGNO MASSICCIO ORIGINALE CHE SERVE PER LA SUA SPEDIZIONE IN TUTTE LE PARTI D'ITALIA.

L. 225.000 + 25.000 imb. e porto.

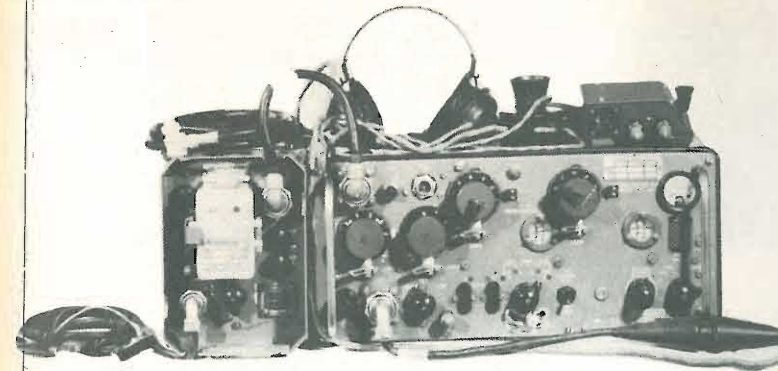
RECEIVER TRASMITTER DISTRIBUTOR AUTOMATIC MODEL 14
ALIMENTAZIONE 105-125 volt 25-60 cycle
CORREDATO DI COFANO

L. 70.000 + 15.000 imb. e porto

TELESCRIVENTI TIPO TG 7-B
ORIGINALI PROVATE COLLAUDATE A FOGLIO
CORREDATE DI ROTOLO DI CARTA E RACCHIUSE IN ORIGINALE COFANO DI LEGNO

L. 150.000 + **12.500** imb. e porto

SPEDIZIONE VIA AEREA L. 25.000 TUTTA ITALIA

POSSIAMO FORNIRE A PARTE DEMODULATORI - CHIEDERE OFFERTA

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** **Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30**
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

TRANSCEIVER TYPE 19-MK-IV

Portata: In fonia 45 - Watt - portata in grafia 90 - Watt.
Ricetrasmettitore con copertura a frequenza continua da 1.6-Mc. a 10-Mc.
Gamma: suddivisa in due settori:
1° Settore copertura di frequenza da 1.6 - Mc. - fino a 4 - Mc. continui;
2° Settore copertura di frequenza da 4 Mc. - fino a 10-Mc. continui.
Si possono effettuare anche delle trasmissioni fisse a cristallo sempre compreso la copertura dell'apparato e dietro richiesta cristalli.

Il suddetto può operare separatamente in grafia e fonia.

Valvole che impiega e che sono installate nel Transceiver:

V 1 - Valvola termoionica tipo EF92 CV131 6CQ6
V 2 - Valvola termoionica tipo ECH81 CV2128 6AJ8
V 3 - Valvola termoionica tipo EF92 CV131 6CQ6
V 4 - Valvola termoionica tipo EF92 CV131 6CQ6
V 5 - Valvola termoionica tipo DH77 CV452 6AT6
V 6 - Valvola termoionica tipo EL91 CV136 6AM5
V 7 - Valvola termoionica tipo ECH81 CV2128 6AJ8
V 8 - Valvola termoionica tipo EF91 CV138 6AM6
V 9 - Valvola termoionica tipo EF91 - CV138 - 6AM6
V 10 - Valvola termoionica tipo 5B/254M - CV428
V 11 - Valvola termoionica tipo ECC83 - CV492 - 12AX7
V 12 - Valvola termoionica tipo 5B/254M - CV428
V 13 - Valvola termoionica tipo 5B/254M - CV428
V 14 - Valvola termoionica tipo EF92 - CV131 - 6CQ6
V 15 - Valvola termoionica tipo EF92 - CV131 - 6CQ6
V 16 - Valvola termoionica tipo EF91 - CV136 - 6AM5
V 17 - Valvola termoionica tipo 95/150/15 - CV287
V 18 - valvola termoionica tipo UD143 - Cv2293

VIENE FORNITO MANUALE TECNICO = ORIGINALE

Corredato del suo alimentatore originale funzionante a 24-Vot. c.c.
Ricezione: assorbimento - 5 A - trasmissione CW-7.3-a-fonia-9 A
Variometro di antenna per adattare qualsiasi tipo di antenna:
Cuffia dinamica - e microfano magnetico: tasto telegrafico:
Venduto al prezzo di lire: **150.000 + 20.000** i.p.

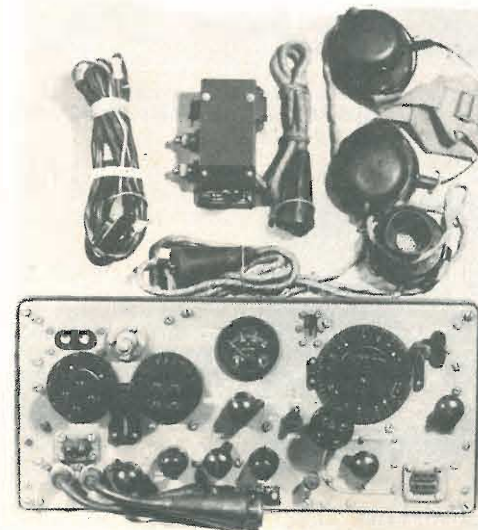
RADIO RICEVENTE E TRASMITTENTE TIPO WIRELESS-SET-62 - 19-MK-II -

35 W fonia 70 W grafia.

Frequenza ricoperta da 1.6 Mc fino a 10 Mc a sintonia continua variabile suddivisa in 2 scale commutabili: da 1.6 a 4 Mc e da 4 a 10 Mc. Corredato di n. 11 valvole termioniche così denominate:

n. 5 valvole tipo ARP12
n. 2 valvole tipo CV-65
n. 1 valvola tipo ARP-35-EF50
n. 1 valvola tipo ARTH2-ECH35
n. 1 valvola tipo VT-510
n. 1 valvola tipo AR8

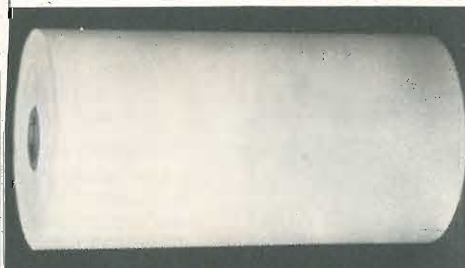
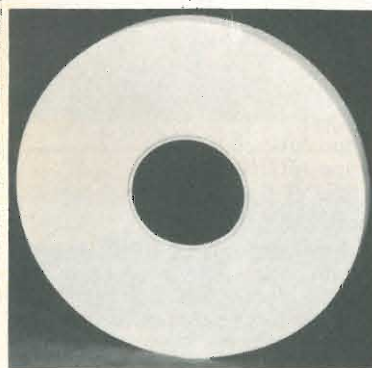
Corredato del suo alimentatore a 12 V D.C. incorporato e corredato di connettore spinotto cavo e morsetti a coccodrillo; Viene fornito dei seguenti accessori: tasto telegrafico, cordone e spina, cuffia microfono, cordone e spina; manuale tecnico ed istruzioni per l'uso e impiego: variometro di antenna per accordare qualsiasi tipo di antenna verticale, filari ecc. (compreso la nostra antenna da 6 metri). Viene venduto: **FUNZIONANTE PROVATO COLLAUDATO, AL PREZZO DI L. 70.000** più L. 10.000 per imballo e porto (escluso antenna).

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

CONTINUA LA VENDITA ANTENNA CB 27 come inserzione n. 10-1974 - Lire 6.500 + 1.500

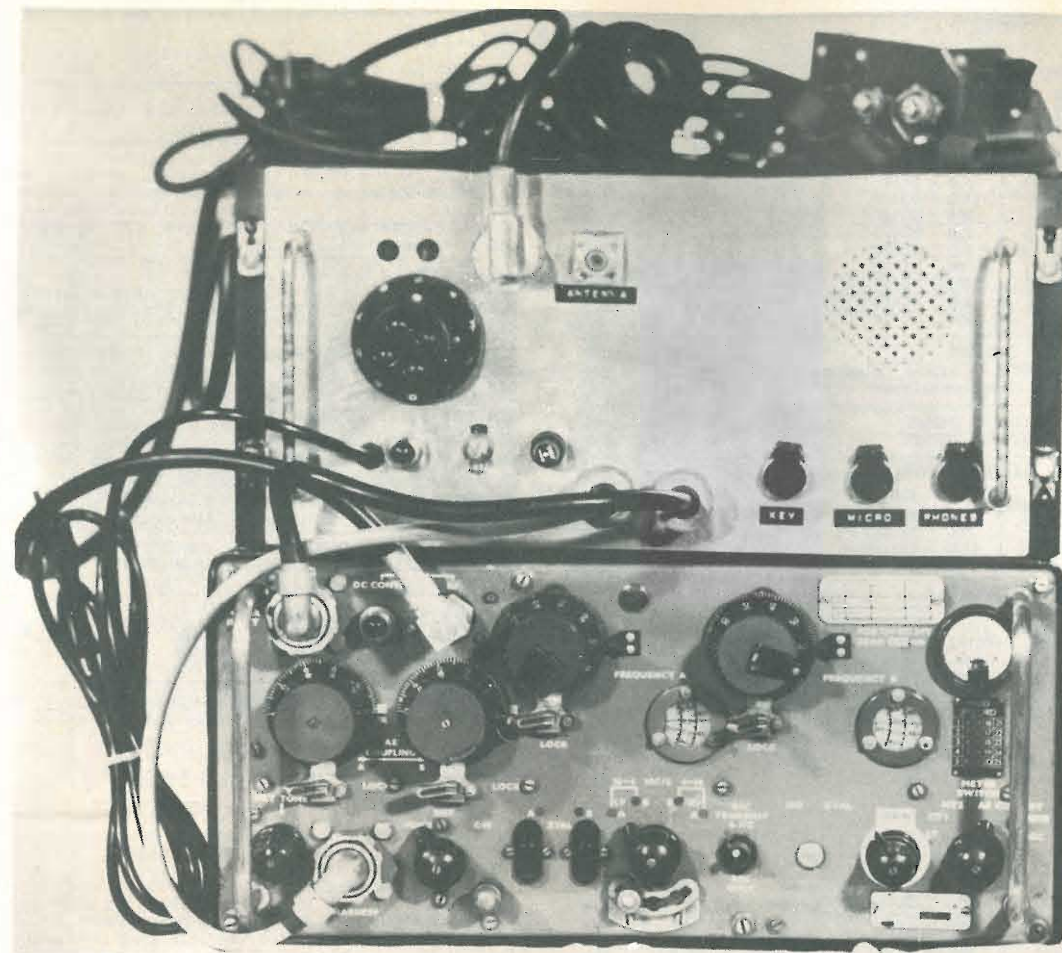
RADIO RECEIVER TYPE R.390/A

Super Ricevitore Professionale adatto per radioamatori e telescriventisti.
Sintonia continua digitale da 0,5 Mc. fino a 32 Mc. in n. 32 gamme d'onda.
Per la sua selettività impiega originariamente filtri meccanici 4.-
Impiega n. 26 valvole elettroniche compreso la sua regolatrice di tensione.
La sua alimentazione è di 115 volt oppure 230 A.C. 48-62 periodi;
VIENE VENDUTO FUNZIONANTE, PROVATO, COLLAUDATO e corredato del materiale:
Altoparlante in cassetta metallica, Cuffia, Manuale tecnico TM.11-856-A.
AL PREZZO DI LIRE 750.000 più LIRE 12.500 Imb. Porto, per spedizione aerea Lire 25.000.-

RECEIVER RADIO R-392-URR DIGITAL
RADIO RICEVENTE DIGITALE
COPRE LA FREQUENZA DA 0,5 Mc fino a 32,0 Mc
COPERTURA CONTINUA SUDDIVISA IN N. 32 GAMME D'ONDA CON RICERCA VARIABILE CORREDATO DEL SUO CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE:
ALIMENTAZIONE .C. 24 volt 5 ampere;
FUNZIONANTE PROVATO E CORREDATO DI MANUALE TECNICO **L. 400.000** + 6.000 i.p.
ALIMENTATORE SEPARATO STABILIZZATO A 220 volt **L. 65.000** + 6.000 i.p.
ALTOPARLANTE ORIGINALE 600 OHMS più CONNETTORE **L. 15.000** + 1.500 i.p.
CUFFIA ORIGINALE 600 OHMS più JECK-CONN. **L. 4.000** + 1.500 i.p.
FUNZIONANTI PROVATI COLLAUDATI GARANTITI COME TUTTO IL MATERIALE VENDUTO.

ROTOLI DI CARTA NASTRO ADATTI PER REPERFORATORS:
ROTOLI DI CARTA NASTRO ADATTI PER TRASMETTITORI AUTOMATIC.
ROTOLI DI CARTA NASTRO ADATTI PER TELEX:
L. 2.000 PER OGNI ROTOLO + 1.500 i.p.

ROTOLI DI CARTA BIANCA DA GR. 57 AL MQ
PER TELESCRIVENTI E TELEX
h 210 mm ∅ 110 mm
NUOVI IMBALLATI
L. 3.500 + 1.500 imb. e porto
PER PIU' ROTOLI L'IMBALLO E PORTO SARA' PARZIALE.

LISTINO GENERALE SURPLUS 1975 ILLUSTRATO
Costo **L. 2.500** - compreso la sua spedizione: MEZZO STAMPE RACCOMANDATA.
Ogni listino contiene un buono premio da **L. 10.000** da spendere nei materiali riportati nel listino stesso. Potete inviare la cifra di L. 2.500 in francobolli o versamento sul conto corrente postale n. 22-8238 - 57100 LIVORNO.

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

TRANSCEIVER TYPE 19 MK-IV

Portata: in Fonia 45 W – **Portata in grafia:** 90 W
Ricetrasmettitore con copertura a frequenza continua da 1.6 Mc a 10 Mc
Gamma suddivisa in due settori:

1° settore copertura di frequenza da 1.6 Mc a 4 Mc continui
2° settore copertura di frequenza da 4 Mc a 10 Mc continui

Si possono effettuare anche delle trasmissioni fisse a cristallo sempre compreso la copertura dell'apparato e dietro richiesta cristalli.
Il suddetto può operare separatamente in grafia e fonia.
Questo apparato viene fornito corredato del suo alimentatore a 220V funzionante, provato, collaudato, compreso i suoi accessori: microfono, tasto, cuffia, cavi di alimentazione, come pure di variometro per aggiustamento, antenna, dipoli, antenne verticali ecc. e della nostra antenna verticale da 6 metri più base.

LIRE 200.000 - più LIRE 20.000 - per imballo e porto (escluso antenna)

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G398	L. 100	AC192	L. 150	BC302	L. 360
2N597	L. 100	AD142	L. 650	BC307A	L. 200
2N711	L. 140	AF106	L. 200	BCY79	L. 250
2N1711	L. 300	AF124	L. 280	BD159	L. 580
2N3055	L. 850	AF126	L. 280	BD216	L. 800
2N3319	L. 600	AF202	L. 250	BF194	L. 210
2N3822	L. 1100	ASZ11	L. 70	BF199	L. 250
AC126	L. 200	BC107	L. 190	BF245	L. 650
AC127	L. 220	BC108	L. 190	BFX17	L. 950
AC128	L. 220	BC109C	L. 210	BSX29	L. 200
AC180	L. 80	BC140	L. 330	BSX81A	L. 190
AC138	L. 180	BC157	L. 200	OC80	L. 160
AC188K	L. 280	BC158	L. 200	SFT226	L. 80
AC187K	L. 280	BC178	L. 170	SFT227	L. 80

AC180K - AC181K L. 500
AC141-AC142 in coppie selezionate L. 400
OC72 in coppie selezionate la coppia L. 500

UNIGIUNZIONE 2N2646 L. 700
UNIGIUNZIONE 2N2647 L. 850

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B40C800	L. 350	1N4004	L. 100	EM513	L. 230
B40C2200	L. 600	1N4005	L. 110	BA181A	L. 50
B80C2200	L. 800	1N4007	L. 120	1N5400	L. 250
B120C4000	L. 1100	1N4148	L. 60	1N1199 (50 V/12 A)	
1N4001	L. 80	OA95	L. 50		L. 600

DIODI SIEMENS 400 V - 25 A su alette in alluminio pressofuso L. 3.800
AUTODIODI IR - 4AF2 e 4AF2R cad. L. 400
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 350

DIODI LUMINESCENTI MV54 L. 550
DIODI LUMINESCENTI TELEFUNKEN con ghiera L. 600
DIODI LUMINESCENTI SENZA GHIERA L. 350

PORTALAMPADE spia con lampada 12 V L. 450
PORTALAMPADA-SPIA, gemma quadra 24 V L. 400
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 400

LITRONIX DATA - LIT 33: 7 segmenti, 3 cifre L. 7.000

NIXIE ITT5870S, verticali ∅ 12 h 30 L. 2.600

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 1.000

SN7400	L. 300	SN7525	L. 500	MC852P	L. 400
SN7475	L. 800	µA709	L. 680	TAA621	L. 1200
SN7490	L. 830	µA723	L. 980	TBA810	L. 1600
SN74141	L. 950	µA741	L. 700	TAA611T	L. 850

ZOCCOLI per integrati per AF Texas, 14-16 piedini L. 250
ZOCCOLI in plastica per integrati
— 7+7 piedini L. 180 | - 7+7 pied. divaric. L. 250
— 8+8 piedini L. 180 | - 8+8 pied. divaric. L. 300

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO

100V 8A	L. 700	300V 8 A	L. 950	400V 3A	L. 800
200V 8A	L. 850	200 V 3 A	L. 700	60V - 0,8A	L. 450

TRIAC Q4004 (400 V - 4,5 A) L. 1.200
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1.500
TRIAC Q4010 (400 V / 10 A) L. 1.700
DIAC GT40 L. 300

FILTRI RETE ANTIDISTURBO ICAR 250 Vca - 0,6 A L. 500

ZENER 400 mW - 3,3 V - 5,1 V - 6 V - 6,8 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V L. 180
ZENER 1 W - 5 % - 9 V - 11 V - 12 V - 15 V - 18 V L. 250

MICRODEVIATORI 1 via L. 800
MICRODEVIATORI 2 vie L. 1.000
DEVIATORI UNIPOLARI L. 350
COMMUTATORI a levetta a 2 pos. L. 400

INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A L. 260

PULSANTI normalmente aperti L. 250

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 100

INTERRUTTORI MAGNETICI 32 V / 40 A L. 800

SIRENE ATECO
— AD12: 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min. - 114 dB L. 15.000
— ACB220: 220 Vca 0,8 A 165 W - 9.400 giri/min. - 115 dB L. 18.000

AMPLIFICATORE OLIVETTI 1,5 W - 8 Ω - 9 V - dimensioni 70 x 23 x 15 mm L. 2.200

ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - ∅ 100 per TVC L. 700
ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - ∅ 45 L. 600
ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W L. 1.800
ALTOP. PHILIPS bicono 8 Ω / 6 W L. 2.700

FOTORESISTENZE PHILIPS B873107 L. 800
FOTORESISTENZE miniatura L. 600
RESISTENZE NTC 20 kΩ L. 150

POTENZIOMETRI A GRAFITE
— 100 kB - 100 kC2 - 150 kA L. 150
— 3+3 MA con int. a strappo - 1+1 MC con int. L. 250
— 10+10 MB - 2+2 MC - 200+200 kΩ Log L. 200

COMMUTATORE C.T.S. a 10 pos. - 2 settori, perni coassiali a comando indipendente (o unico). Alto isolamento L. 700

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V / 50 W. Posizione di attesa a basso consumo 25 W PUNTA A LUNGA DURATA L. 4.800

VALVOLE

QQC03/14	L. 2.000	13CL6	L. 1.200
5C110	L. 2.000	17EM5	L. 800
6FD5	L. 600	19FD5	L. 700

TRASMETTITORI DI MOTO SELSYN 115 V / 60 c/s
— SYNCHRO type 23 CT6 a Galileo mm 100 x 50 ∅ la coppia L. 18.000
— MAGSLIP FERRANTI mm 145 x 85 ∅ la coppia L. 22.000
DINAMO TACHIMETRICA GALILEO 40 V a 1000 giri mm 120 x 60 ∅ L. 5.000

TRASFORMATORI ALIM. 220 V→6 V+15 V/20 W L. 1.300
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→25 V - 1 A L. 2.600
TRASFORMATORI alim. 15 W - 220 V→15+15 V L. 2.500
TRASFORMATORI alim. 25 W - 220 V→15+15 V L. 3.000
TRASFORMATORI 125-220→25 V - 6 A L. 6.000
TRASFORMATORI alim. 50 W - 220 V→15+15 V/4 A L. 4.200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V/400 mA L. 1.200
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Second.: 15 V/250 mA e 170 V/8 mA L. 1.400

VARIAC TRG102: Ingresso 220 V - Uscita 0÷260 V 0,8 A 0,2 KVA L. 13.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
13 V / 1,5 A - non protetto L. 11.200
13 V / 2,5 A L. 15.400
3,5÷15 V / 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 30.500
13 V / 5 A, con Amperometro L. 31.000
4,5÷25 V / 5 A max con strumento AV L. 28.000

ALIMENTATORI 220 V→6-7,5-9-12 V / 300 mA L. 3.000

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60 % ∅ 1,5 L. 350

STAGNO al 60 % ∅ 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 3.000
STAGNO al 60 % ∅ 1 in rocchetti da Kg. 1 L. 6.200
STAGNO al 60 % ∅ 1,5 in rocchetti da Kg. 3,5 L. 19.000

PACCO da 100 resistenze assortite L. 900
» da 100 condensatori assortiti L. 900
» da 100 ceramici assortiti L. 900
» da 40 elettrolitici assortiti L. 1.200

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - ∅ 3 L. 550
— lunghezza mm 28 - ∅ 4 L. 300
— lunghezza mm 48 - ∅ 6 L. 250

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

MAGNETINI cilindrici per REED mm 20 x 4 ∅ L. 300

RELAYS FINDER 6 A
6 Vcc - 2 sc L. 1.200 - 12 Vac - 2 sc L. 1.000
12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 1.800
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 1.800
RELAYS MINIATURA 600 Ω / 12 V - 1 sc. L. 700
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 2 sc. - 15 A L. 900
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 4 sc. - 15 A L. 1.000

VENTOLA A CHIOCCIOLA 220 Vca ∅ 85-75 h L. 6.200
MOTORINO « AIRMAX » 28 V L. 2.200
MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 2.200
MOTORINO LESA 220 V a induzione, per giradischi, ventole, ecc. L. 1.200
MOTORINO LESA a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per filamenti L. 1.400
MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per spazzola elettrica, con ventola centrifuga in plastica L. 1.500
MOTORINO LESA 220 V a spazzole per frullatore L. 1.300
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, per macinacaffe L. 1.000
MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA con ventola centrifuga L. 5.600
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro ∅ 8,5 mm L. 400

CONTENITORE 16-15-8, mm 160x150x80 h, pannello anteriore in alluminio L. 2.600
CONTENITORE 16-15-19, mm 160x150x190 h pannello anteriore e posteriore in alluminio L. 3.500

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 70.000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m. completa di vernice e imballo L. 16.000
ANTENNE per auto 27 MHz L. 8.500
ANTENNE veicolari BOSCH per 144 MHz con base per il fissaggio, stilo in acciaio inox e con cavo di m 2 con connettori UHF.
— KFA 582 in 5/8 λ L. 15.000
— KFA 144/2 in λ/4 L. 12.000
ANTENNA GROUND-PLANE 27/28 MHz a 4 radiali L. 14.000

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda.
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati
— Campo di freq. 10÷30 MHz - Potenza max = 2000 W PEP L. 10.200

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 480
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 460
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 170

CAVETTO SCHERMATO CPU1 per microfono, grigio, flessibile, plasticato al metro L. 110
CAVETTO SCHERMATO M2035 a 2 capi+calza al m L. 130

RELAY ANTENNA Magnecraft 12 V - imp. ingr. e uscita 50 Ω L. 5.000
RELAYS CERAMICI ALLIED CONTROL - 2 sc. - 12 V per commutazione d'antenna - Portata 10 A L. 3.000

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 600
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE PL258 L. 1.400
CONNETTORI COASSIALI ∅ 10 in coppia L. 550

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 2.000

TRIMMER 100 Ω - 300 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 Mohm L. 100

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - ∅ 6 mm. cad. L. 8

CUSTODIE in plastica antiurto per tester L. 300

STRUMENTAZIONE AERONAUTICA DI BORDO
— Termometro doppio 30÷150 °C con 2 sonde L. 5.000
— Manometri per compressore 0,5 - 2kg/cm² L. 1.500

TRASFORMATORI E.A.T. L. 2.500

STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 1.900
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 1.900
— indicatori stereo 200 µA f.s. L. 3.400
STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80x90 - foro d'incasso ∅ 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo
— 2,5÷5 A/25÷50 V L. 6.000
— 2,5÷5 A/15÷30 V L. 6.000
— 5 A/50 V L. 6.000

AMPEROMETRI a ferro mobile 90 A f.s. L. 1.800

STRUMENTI A TERMOCOPPIA per radiofrequenza (15 MHz) - 8 A - ∅ 65 mm L. 3.500

ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3, 20 kΩ/Vcc e 4 kΩ/Vca - con custodia.
— tensioni continue: da 0,1 a 2000 V su 8 portate
— correnti continue: da 50 µA a 5 A su 6 portate
— tensioni alternate: da 2,5 a 1000 V su 5 portate
— correnti alternate: da 250 µA a 2,5 A su 5 portate
— resistenze: da 1 Ω a 50 MΩ su 5 portate
— capacità: da 100 pF a 50 µF su 2 portate
Dimensioni: mm 165 x 100 x 50 L. 15.000

PROVATRANSISTOR TST9: test per tutti i tipi di transistor PNP e NPN. Misura la Iceo, Ic su due livelli di polarizzazione di base e il β. Inoltre prova diodi SCR e TRIAC L. 13.800

CUFFIA STEREO TE-1035 / 8 Ω L. 8.000
CUFFIA STEREO SH-850 GX - 8 Ω / 0,2 W con potenziometri a cursore per controllo volume L. 12.000

ATTACCO per batterie 9 V L. 50

SPINA SCHERMATA a 3 poli L. 150
SPINA SCHERMATA a 5 poli a 240° L. 200
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 150
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 200

PRESA PUNTO-LINEA L. 100
SPINA PUNTO-LINEA L. 120

BANANE rosse e nere L. 50

MORSETTI rossi e neri L. 250

SPINA JACK bipolare ∅ 6,3 L. 300

COPPIA PUNTALI per tester L. 800

MANOPOLE CON INDICE
— ∅ 23, colore marrone, per perni ∅ 6 L. 200
— ∅ 13, colore avorio, per perni ∅ 4 L. 150

MANOPOLE PROFESSIONALI con indice, perno ∅ 6 mm
— G660NI - corpo nero - ∅ 21 / h 15 L. 320
— H860 - corpo alluminio ∅ 19 / h 17 L. 280
— E415NI - corpo nero - ∅ 23 / h 10 L. 320
— H840 - corpo alluminio - ∅ 22 / h 16 L. 340
— J300 - corpo alluminio - ∅ 18 / h 23 L. 440
— G630NI - corpo nero - ∅ 21 / h 22 L. 320

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato		vetronite	
mm 80 x 150	L. 75	mm 232 x 45	L. 230
mm 55 x 250	L. 80	mm 110 x 265	L. 750
mm 110 x 135	L. 100	mm 115 x 350	L. 1.000
mm 100 x 200	L. 120	mm 135 x 350	L. 1.100

bachelite		vetronite doppio rame	
mm 162 x 350	L. 700	mm 140 x 185	L. 450
mm 55 x 230	L. 140	mm 180 x 290	L. 700
mm 110 x 145	L. 160	mm 160 x 380	L. 900
mm 180 x 135	L. 250	mm 160 x 500	L. 1.200

VETRONITE modulare a bollini passo mm 5 - 180 x 120 L. 1.400

VETRONITE RAMATA mm 125 x 145 con foratura per connettore 17 poli L. 200

ALETTE per AC128 o simili L. 30
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 60

DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— per integrati dual-in-line L. 260
— per SCR e TRIAC plastici L. 280
— a stella per TO-5 L. 150
— a ragno per TO-3 L. 350
— a ragno per TO-66 L. 350

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a doppio U con base piana cm 22 L. 650
— a triplo U con base piana cm 37 L. 1.250
— a quadruplo U con base piana cm 25 L. 1.250
— con doppia alettatura liscio cm 22 L. 1.250
— con doppia alettatura zigrinata cm 17 L. 1.250
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1.250

BATTERY TESTER BT967 L. 7.000

PULSANTIERE a 5 tasti collegati - 15 scambi L. 600

ACCENSIONE ELETTRONICA Philips a scarica capacitiva L. 22.500

REGOLATORE ELETTRONICO per dinamo 12 V L. 5.000

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

SEGUE MATERIALE NUOVO

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
220 µF / 6,3 V	50	220 µF / 16 V	120	1000 µF / 25 V	250	500 µF / 50 V	280	16 µF / 250 V	170
30 µF / 10 V	50	1000 µF / 16 V	170	2000 µF / 25 V	480	1000 µF / 50 V	400	32 µF / 250 V	190
1 µF / 12 V	50	2,2 µF / 16 V	60	3000 µF / 25 V	650	2000 µF / 50 V	650	50 µF / 250 V	210
47 µF / 12 V	60	10 µF / 16 V	65	2 x 2000 µ / 25 V	650	3000 µF / 50 V	850	150 µF / 250 V	380
100 µF / 12 V	90	100 µF / 16 V	85	32 µF / 30 V	80	4000 µF / 50 V	950	4 µF / 360 V	160
150 µF / 12 V	100	1500 µF / 15 V	180	100 µF / 35 V	160	5000 µF / 50 V	1.350	8 µF / 350 V	200
250 µF / 12 V	100	2000 µF / 16 V	250	250 µF / 35 V	190	0,5 µF / 70 V	50	32 µF / 350 V	240
400 µF / 12 V	110	3000 µF / 16 V	400	500 µF / 35 V	250	12,5 µF / 70 V	40	200 µF / 350 V	600
1500 µF / 12 V	140	1 µF / 25 V	60	1000 µF / 35 V	300	750 µF / 70 V	450	50 µF / 450 V	350
2500 µF / 12 V	250	2,2 µF / 25 V	65	3 x 1000 µF / 35 V	600	1000 µF / 70 V	500	200 µF x 2/250 V	650
3000 µF / 12 V	270	1,5 µF / 25 V	60	3000 µF / 35 V	650	1000 µF / 100 V	1200	25 µF / 500 V	250
5000 µF / 12 V	430	4,7 µF / 25 V	70	6,8 µF / 40 V	65	2000 µF / 100 V	1700	100 µF / 350 V	350
5 µF / 15 V	60	10 µF / 25 V	70	0,47 µF / 50 V	40				
4000 µF / 12 V	350	15 µF / 25 V	40	10 µF / 50 V	80				
5000 µF / 15 V	450	47 µF / 25 V	90	5 µF / 50 V	50				
10000 µF / 15 V	750	200 µF / 25 V	170	100 µF / 50 V	180				
		500 µF / 25 V	230	200 µF / 50 V	220				

15 + 47 + 47 + 100 µF / 450 V — 750
100 + 100 µF / 350 V — 500
200 + 100 + 60 µF / 300 V — L. 650
2 x 20 µF / 500 V — L. 350
3 x 50µF / 350 V — L. 450

CONDENSATORI CERAMICI		CONDENSATORI POLIESTERI	
3 pF / 250 V	L. 20	1000 pF / 125 V	L. 40
5,1 pF / 250 V	L. 15	2200 pF / 250 V	L. 60
10 pF / 250 V	L. 20	4700 pF / 125 V	L. 70
12 pF / 250 V	L. 20	6800 pF / 125 V	L. 80
16 pF / 250 V	L. 22	0,015 µF / 400 V	L. 85
22 pF / 250 V	L. 22	0,022 µF / 1500 V	L. 130
27 pF / 250 V	L. 25	0,027 µF / 1000 V	L. 90
100 pF / 250 V	L. 28	0,068 µF / 400 V	L. 90
820 pF / 250 V	L. 30	0 33 µF / 50 V	L. 100
1500 pF / 500 V	L. 45	0,15 µF / 630 V	L. 200
0,047 µF / 380 V	L. 80	0,47 µF / 250 V	L. 140
0,33 µF / 3 V	L. 52	0,82 µF / 250 V	L. 160

CONDENSATORI CARTA-OLIO

— 2 µF - 400 Vca L. 300
— 3,15 µF - 400 Vca L. 350
— 5 µF - 280 Vca L. 400
— 5 µF - 2000 V L. 2.200
— 15 µF - 450 Vca L. 1.000

CONDENSATORI PASSANTI 18-22-33-39-56-68 pF L. 80

CERAMICO 50 pF ± 10 % - 5 kV L. 70

CONDENSATORI per Timer 1000 µ / 70-80 Vcc L. 150

COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3-30 pF L. 200
COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 100 pF L. 1.200
COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 50 pF, con manovella L. 1.200

VARIABILI AD ARIA DUCATI
2 x 350 pF L. 330 — 2 x 440 pF dem. L. 350

VARIABILI PER TRASMISSIONE HAMMARLUND ad aria, isolamento ceramico, 100 pF / 3000 V - dim. 95 x 70 x 45 mm L. 4.200

CONDENSATORI POLICARBONATO DUCATI
— 100 pF - 150 pF L. 50

CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V L. 120
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF - 3 V L. 60

MATERIALE IN SURPLUS

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2N174	L. 400	AF144	L. 80	IW8907	L. 50
OC35	L. 300	ASZ11	L. 40	2015 (2N3055)	L. 500
2N247	L. 80	2N1304	L. 50		

ZENER 400 mW - 5,6 V L. 80
ZENER 10 W - 5 % - 3,3 V L. 250

INTEGRATI TEXAS 204 - 1N8 - 3N3 L. 150

POLIESTERI ARCO 0,1 µF / 250 Vca L. 60

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 350

MANOPOLE NERE per perni ∅ 6 L. 100

PORTAFUSIBILI 6 x 30 L. 100

DEVIATORE DOPPIO a 2 tasti con mascherina illuminata L. 350

TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW la coppia L. 500

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2.000

TRIMPOT 500 Ω - 50 kΩ L. 150

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 250

PACCO 100 RESISTENZE raccorciate assortite ½ W L. 500

BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simili (dimensioni 20 x 20 x 50) L. 100

POTENZIOMETRI A GRAFITE lineari 100 kΩ L. 100

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 500
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 24 V L. 500
CONTACOLPI SODECO 4 cifre - 24 V L. 800

RELAY sotto vuoto attacco miniatura 1 sc / 1 A - 60 Vcc L. 600

VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA 220 V L. 8.000
VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA 115 V L. 5.500
MOTORINO con ventola 115 V L. 2.500
MOTORINO a spazzole 12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m. L. 2.500

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250
AURICOLARI TELEFONICI L. 200
AURICOLARI per cuffie U.S.A. 40 Ω L. 300

SCHEDA OLIVETTI con 2 x ASZ18 L. 1.200
SCHEDA OLIVETTI con circa 80 transistor al SI per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2.000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3.500
SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI 6 V / 5 A - monofase 220 V - corredati di 2 strumenti A e V - Modificabile da 0 a 15 V / 5 A L. 20.000

REAY IBM, 1 sc. - 24 V, custodia metallica, zoccolo 5 piedini L. 500

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000

CONNETTORE IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 500

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 150

INTERRUTTORI a mercurio L. 400

CONTAGIRI meccanici a 4 cifre L. 500

CONDENSATORI ELETTROLITICI

50 µF / 100 V	L. 50	90.000 µF / 20 V	L. 900
5000 µF / 25 V	L. 350	160.000 µF / 10 V	L. 900

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

CONNETT. COAX NUOVI - TEFLON

1	PL259 Amphenol	L. 600
2	SO239	L. 600
4	PL258 doppia fem.	L. 1000
13	UG88/U BNC maschio vol.	L. 700
24	UG1094/U BNC fem. pan.	L. 600
23	UG290/U BNC fem. pan. con flangia	L. 900
18	B2800 BNC ANGOLO	L. 3000
16	BNC doppia fem. volante	L. 1500
25	UG21B/U N maschio vol.	L. 1800
36	UG584/U N fem. pan.	L. 1800
44	UG421/U UHF maschio per Collins 390 URR	L. 2000

POTENZIOMETRI

54	30 Ω lineare a filo	L. 600
56	1 MΩ + interr.	L. 400
57	200 Ω 2 W a filo Clarostat	L. 600
45	2,5 kΩ a filo Clarostat	L. 600
48	3 kΩ a filo	L. 600
52	1,5 MΩ	L. 300
53	100+25 kΩ coax	L. 800
58	50 Ω min. 1,5 W a filo	L. 800

PONTI RADDRIZZATORI

170	400 V 1,2 A TO5	L. 650
174	IR BSB05 50 V 2,5 A	L. 700
175	IR BSB1 100 V 2,5 A	L. 900
179	IR BSB4 400 V 2,5 A	L. 1200
180	IR 26MB3 30 V 20 A	L. 1200
169	IR 26MB10 100 V 20 A	L. 2500

RELAIS

155	ISKRA 2 sc 10 A 12 Vdc	L. 1500
158	FINDER 2 sc 10 A 12 Vdc	L. 1500
159	KACO 1sc 12 Vdc	L. 1000
206	KLAYSTRON 2K41 Sperry 2660-3310 MHz. Con manopola e foglio caratteristiche	L. 10000
224	TUBO CRT ∅ 5 pollici. 5 cannoni elettronici - Lunga persistenza - Fosforo P7 - Nuovi imballati	L. 50000
355	PROLUNGHE cavo coax RG5 AMPHENOL 50 Ω L. 220 cm. Complete di 2 PL259	L. 1500

COMPENSATORI CERAMICI

78	10-60 pF botticella	L. 200
79	3-10 pF botticella	L. 200
82	10-40 pF botticella	L. 200
101	4-20 pF botticella	L. 200
90	7-150 pF aria semifis.	L. 800
115	18 pF aria semifisso	L. 400

CONDENS. VARIABILI CERAMICI

85	3x200 pF 3500 VI arg.	L. 6500
83	10 pF min. Johnson	L. 700
87	3 x 90 pF 3000 VI	L. 3000
88	300 pF 3500 VI ottimi	L. 4500
89	3 x 30 pF demoltipl.	L. 1500
92	50 pF 3500 VI Hammarlund	L. 2500
100	150 pF 600 VI	L. 800
111	10 pF Hammarlund	L. 1000
103	100 pF Hammarlund 3500 VI	L. 3500
113	10-150 pF 3500 VI Hammarlund	L. 3500
122	20+20pF argentato	L. 1000

RICETRANS AN/TRC7

100-156 MHz, 1,5 W AM, 2 canali predisponibili quarzati. RX supereterodina, sensibilità 5 W impiega 16 tubi. Nuovi imballati, completi di valvole, quarzi, box e valvole ricambio. Completo di manuale di 160 pagine. Alimentaz. +4,5 Vdc 1 A +150 Vdc 150 mA. Contenitore stagno in alluminio 140 x 230 x 340 **L. 25.000** cad. la coppia **L. 46.000**

RICETRANS SCR522 (BC624+BC625) Nuovi in imballo originale completi di tutte le valvole, schemi ecc. Freq. di lavoro 100-156 MHz **L. 50.000**

FILO ARGENTATO

235	∅ 1 mm conf. m 10	L. 1000
236	∅ 1,5 mm conf. m 6	L. 1200
237	∅ 2 mm conf m 6	L. 2000
239	∅ 3 mm conf. m 8	L. 3500
215	BOBINA supporto ceramico ∅ 51 x 127 mm. Filo rame argentato ∅ 1,5 mm. Per accordi antenna 10-20-40-80 m. Compensata termicamente all'interno. Ottima	L. 2500

RELAIS PER COMMUTAZ. UHF

151	CERAMICO ALLIED CONTROL 2 sc 10 A+AUX 12 Vdc	L. 2500
163	COASSIALE MAGNECRAFT 12 Vdc imp. tip 50 Ω miniat. ultracompatto	L. 5000
164	CERAMICO 12-24 Vdc 2 bobine 2 sc 10 A+5 contatti in apertura registrabili	L. 6000

DIODI IR

193	1N4003 200 Vpiv 1 A	L. 100
191	1N4004 400 Vpiv 1 A	L. 110
190	1N4005 600 Vpiv 1 A	L. 120
192	1N4006 800 Vpiv 1 A	L. 130
189	1N4007 1000 Vpiv 1 A	L. 150
211	30S1 250VPIV 3 A	L. 450
213	30S10 1200VPIV 3 A	L. 700
188	71HF5 50 V 70 A	L. 2000
195	71HF5R come sopra - polarità inversa	L. 2000
205	TRIAC 400 VI 25 A AEG	L. 6000
196	2N3055 Motorola - 1ª scleta	L. 800
197	2N3055 Fairchild - 1ª scelta	L. 770
215	CA3085 RCA regolat. di tens. con Data sheet	L. 2700
210	µA723-L123 - DIL	L. 840

COMMUTAT. ROTANTI CERAMICA

125	6 vie 3 pos.	L. 1600
132	1 via 11 pos. 10 A antiarco	L. 1600
134	2 vie 4 pos.	L. 800
135	4 vie 3 pos. min. stagno	L. 1500
143	1 via 5 pos. 10 A antiarco	L. 1200
144	1 via 10 pos. 15 A antiarco	L. 3000
145	2 vie 4 pos. 8000 VI GE	L. 2500

POTENZIOMETRI DI PRECISIONE MULTIGIRI 5 W

250	3 kΩ 3 giri L. 0,5 %	L. 2500
255	10 kΩ 3 giri L. 0,5 %	L. 2500
256	1 kΩ 3 giri L. 0,5 %	L. 2500
251	5 kΩ 10 giri L. 0,1 %	L. 3500
253	100 kΩ 10 giri L. 0,2 %	L. 3500
254	50 kΩ 10 giri L. 0,25 %	L. 3500
261	2 kΩ 10 giri L. 0,015 %	L. 3500

POTENZIOMETRI DI PREC. MULTIGIRI MINIATURA 2 W

262	25 kΩ 10 giri L. 0,3 %	L. 3500
267	2,8 kΩ 10 giri L. 0,5 %	L. 3500
269	5 kΩ 10 giri L. 0,5 %-0,2 %	L. 3500
270	1 kΩ 10 giri L. 0,2 %-0,5 %	L. 3500
278	20 kΩ 10 giri L. 0,5 %	L. 3500
268	10 + 10 kΩ 10 giri L. 0,1 %	L. 4000
273	600+600 Ω 10 giri L. 0,1 %	L. 4000

CAVO COASSIALE RG8 originale USA - Ottimo - al m L. 600

352	ANTENNA DIPOLO accordabile 420-450 MHz tipo AT413/TRC. Robusta costruzione in ottone protetto elettroliticamente, completa di connettore C maschio e femmina - Ottima	L. 10000
376	TEMPORIZZATORE HAYDON 0-30 sec in 150 tempi prefissabili. Alimentazione 24-28 Vdc	L. 3500
377	VENTOLE ROTRON piccole 115 V 13 W	L. 8000
378	VENTOLE USA tipo BOXER 115 V 17 W	L. 9000
230	TRASFORMATORE prim. 220 V - sec. 12 V 10 A	L. 6000
234	TRASFORMATORE prim. 220 V - n. 4 sec. separati 6 V - 5 A cad. Impregnati sottovuoto - ottimi	L. 6000
301	MOTORINI 16-24 Vdc doppio senso di rotaz.	L. 2500
304	MOTORINO 27 Vdc 1/100 HP 7000 Rpm	L. 4000

OPTOELETTRONICA

178	DISPLAY MAN 7 MONSANTO 7 seg LED rosso - 5 Vdc - 20 mA per seg. Punto decimale - H20 x L10 mm	L. 2000
185	DISPLAY PANAPLEX 9 DIGITS (cifre) a scarica di gas: 160-180 Vdc completo di foglio caratteristiche. L70 x H20 x P3 mm	L. 7000
205	NIXIE ZM1000 PHILIPS	L. 1800
185	DISPLAY A 5 CIFRE HEWELETT PACKARD 5082-7466 miniatura con lente 5 mA x seg. Con foglio caratteristiche e applicazione	L. 6000
	DICDO LASER GaAs Hetero Structure LASD10 infrarosso 4,2 W. Con foglio caratteristiche ed applicazione	L. 14000
176	DIODO LED ROSSO OPCOA ∅ 5 mm	L. 300
183	DIODO LED verde ∅ 5 mm	L. 400
182	DIODO LED VERDE ∅ 3 mm	L. 400

INTEGRATI MOS-LSI

181	CHIP CALCOLATORE CAL-TEX CT 5005. 12 digits - 3 funzioni di memoria - Costante - punto decimale fisso ad 1, 2, 3, 4, 5, o 0 - uscite ed ingressi in multiplex per il min. dei componenti esterni - possibilità di essere trasformato in calcolatore scrivente - possibilità di operazione con visualizzatori a LED, incandescenza, fluorescenti ed a scarica di gas. Tutto in unico chip a 28 piedini DIL. Con foglio dati e applicazioni.	L. 10000
187	CHIP OROLOGIO CAL-TEX CT 7001 con calendario - Indicazione del secondi, minuti, ore, giorni e mesi. Comprende temporizzatori a ritardo programmabile per ON-OFF radio e pilotaggio sveglia. Operazioni 12-24 ore ed indicazione AM-PM. In unico chip a 28 piedini DIL. Con foglio dati e schema di applicazione completo. E' il più sofisticato dei MOS per orologi.	L. 15000
217	STRUMENTI CHINAGLIA 100 µA FS 60 x 70 mm MC70	L. 5000
216	MICROFONI PIEZOELETTRICI SHURE da tavolo	L. 5000

CONDIZIONI DI VENDITA - La merce è garantita come descritta. Le spedizioni sono a 1/2 PT o FFSS. Il pagamento contrassegno salvo diversi accordi con il cliente. Le spese di spedizione sono a carico del cliente, l'imballo sempre ben curato è gratis. Preghiamo non inviare importi anticipati. Non si accettano ordini di materiale inferiori a L. 4000 escluse le spese di porto.

CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI

VIA DELLA GIULIANA, 107 - 00195 ROMA - TELEFONO (06) 31.94.93

OFFERTE DI MATERIALE (I.V.A. esclusa)

Kit per circuiti stampati completo di 4 basette, acido, inchiostro e penna	L. 2.500
Inchiostro per circuito stampato	L. 500
Acido per circuito stampato 1/2 lt	L. 600
Bombola spray pulisci contatti	L. 900
Dissipatori per TO3	L. 550
Dissipatori per TO3 doppi 10 x 10	L. 1.100
Dissipatori per TO5	L. 100
Cordoni alimentazione compl.	L. 400
Trasformatori da 0,6 A	L. 1.000
Trasformatori da 1 A	L. 1.600
Trasformatori da 3 A	L. 3.000
Trasformatori da 4 A	L. 5.600
Potenziometri senza interruttore	L. 250
Potenziometri con interruttore	L. 300
Potenziometri doppi senza interruttore	L. 800
Potenziometri doppi con interruttore	L. 1.000
Potenziometri a cursore	L. 700
Cavo coassiale RG8 al m.	L. 400
Cavo coassiale RG58 al m.	L. 140
Riduttori per cavo RG58	L. 150
Spina tipo PL259	L. 650
Quarzi per CB	L. 1.200
Alimentatori per Stereo 8 e 4 da 1,6 A	L. 7.000
Alimentatori stabilizzati da 2 A 12 V	L. 13.000
Riduttori auto	L. 1.500
Riduttori auto stabilizzati	L. 2.650

Caricabatterie da 4 A 220 V 6/12 V u.	L. 11.500
Voltmetri da pannello 4 x 4	L. 3.800
Amperometri da pannello 4 x 4	L. 4.000
Busta con 10 spine punto linea	L. 1.000
Busta con 10 prese punto linea	L. 1.000
Busta con 10 jack Ø 3,5 mm.	L. 1.000
Busta con 10 spine 3 o 5 contatti	L. 1.500
Busta con 10 prese 3 o 5 contatti	L. 1.500
Busta con 10 zoccoli per integrati 1416	L. 2.000
Busta con 10 deviatori a slitta	L. 1.000
Manopole con indice	L. 250
Manopole senza indice	L. 200
Portabatterie per 4 stilo	L. 200
Banane colori vari	L. 40
Boccole da pannello	L. 100
Fusibili 5 x 20	L. 40
Commutatori rotanti più vie e posiz.	L. 550
Impedenze T. Geloso 555/556/557	L. 550
Impedenze varie	L. 200
Impedenze VK200	L. 150
Compensatori ceramici	L. 250
Busta minuteria assortita	L. 500
Cassetti componibili 6 x 12 x 4	L. 300
Cassetti componibili 12 x 12 x 5	L. 750
Cassetti componibili 16 x 7 x 20	L. 1.200
Busta con 10 diodi 1 A 400 V	L. 900
10 m cavo schermato	L. 1.000

ATTENZIONE: per tutto il materiale non contemplato nella presente pagina, rimane valido il listino della Ditta A.C.E.I. di Milano.

OFFERTE SPECIALI

N. 1 L. 2.500	N. 2 L. 2.200	N. 3 L. 2.200	N. 4 L. 3.200	N. 5 L. 2.800	N. 6 L. 2.500
1 AD161 1 AD162 1 AY102 1 SN7404 2 BY127 o sim	1 AD143 1 AF109 1 BC148 1 SN7490 1 LED rosso	1 AC187K 1 AC188K 1 BC113 1 TAA611 1 BF245	1 2N3055 1 AF106 1 BC147 1 B30 C1000 1 TBA810	1 AU106 1 BC149 1 SN7410 1 B40 C2200 3 OA95	1 BD137 1 BD138 3 1N4007 1 LED rosso 3 Zener 1 W
N. 7 L. 4.000	**N. 8 L. 2.400**	**N. 9 L. 2.300**	**N. 10 L. 2.300**	**N. 11 L. 2.500**	**N. 12 L. 3.700**
1 SN7490 1 BC301 1 AF115 1 TAA611 3 Zener 1/2 W 1 AC141 1 AC142 1 2N3055	1 AD149 1 BC107 1 BC108 1 BC115 2 BC113 1 2N1613 1 2N3819 1 SN7402	1 AC180K 1 AC181K 1 BC107 1 BC109 1 μA709 1 B40 C2200 1 AC127 1 AC128	1 AC127 1 AC128 3 1N4007 1 SN7400 1 B40 C2200 1 BF222 1 BF235 1 BSX26	1 2N1711 1 BD137 1 BD138 1 LED rosso 1 1N914 2 Zener 1 W 2 2N4007 1 BC238	1 μA723 1 BC147 3 Zener 1 W 1 B40 C1000 1 BF235 1 2N1711 1 2N3055 1 BC301
N. 14 L. 8.000	**N. 15 L. 7.000**	**N. 16 L. 7.000**	**N. 18 L. 1.500**	**N. 19 L. 8.500**	**N. 20 L. 7.400**
1 PL504 1 PL36 1 PC88 1 PCF82 1 PCL82 1 PCL805 1 DY87 1 ECF82 1 PCL84	1 PL504 1 PFL200 1 PCL82 1 6T8 1 PABC80 1 ECH81 1 12AU6 1 DY87 1 PCL805	1 AU106 1 AU110 1 TV18 5 1N4007 5 Zener 1 AC187K 1 AC188K 1 AF109 1 AF239	1 BC107 1 BC147 1 BC154 1 BC237 1 BC238 1 BC208 1 BC270 1 BF196 1 BF222	1 FND70 1 9368 1 SN7490 1 SN7400 1 μA741 1 μA723 1 2N3819 1 2N2646 1 LED rosso	1 AU106 1 BD142 1 BD137 1 AU110 1 PCL82 1 ECF82 1 PCL85 1 DY87 1 Cond. 100/350

ATTENZIONE: La vendita viene effettuata nelle ore di negozio in **via Della Giuliana 107** e in **via Ostiense 166** di **Roma**, anche per corrispondenza, alle stesse condizioni della **Ditta A.C.E.I. di Milano.**

S 9 + R 5? Qui c'è sotto qualcosa!

CHIARO E' UN ZETAGI

ERTA di LANCIO-OFFERTA di LANCIO-OFFERTA di LANCIO-OFFE

del NUOVO LINEARE a valvole mod. BV130

CARATTERISTICHE:

Alimentazione: 220V 50 Hz
Potenza uscita: 80 W AM-150SSB
Potenza ingresso: 1-5 W
USA DUE VALVOLE
Frequenza: 26 ÷ 30 MHz

~~L. 93.500~~ **84.000 IVA inclusa**

ULTIMI GIORNI **FATE PRESTO!!!**

NUOVO LINEARE

CB da mobile
AM-SSB
Input: 0,5 ÷ 4 W
Output: 25 ÷ 30 W
L. 45.000
IVA inclusa

AMPLIFICATORI LINEARI

MOD.	F. MHz	AL. Volt	Ass. Amp.	Input Watt	Output Watt	Modulaz. Tipo	Prezzo
B 12-144 Transistor	140-170	12-15	1,5-2	0,5-1	10-12	AM-FM SSB	42.500
B 40-144 Transistor	140-170	12-15	5-6	8-10	35-45	AM-FM SSB	79.000
B 50 Transistor	25-30	12-15	3-4	1-4	25-30	AM-SSB	45.000
B 100 Transistor	25-30	12-15	6-7	1-4	40-60	AM-SSB	93.500
BV 130 a Valvole	25-30	220	-	1-6	70-100	AM-SSB	93.500

Spedizioni ovunque in contrassegno.
Per pagamento anticipato s. sp. a nostro carico.

Consultateci chiedendo il nostro catalogo generale inviando L. 200 in francobolli.

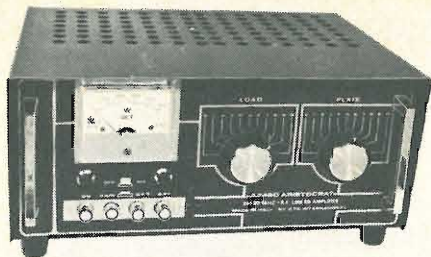
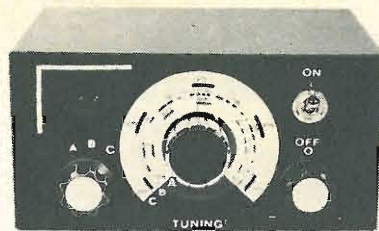
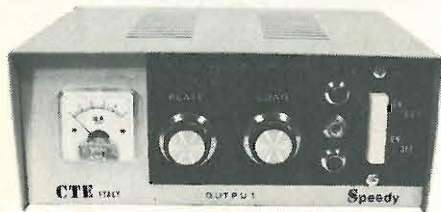
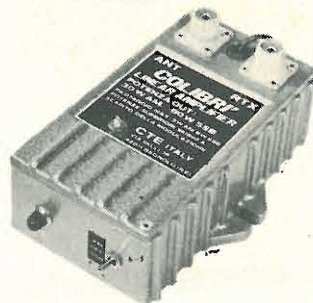
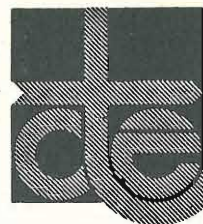
L. 93.500
IVA inclusa

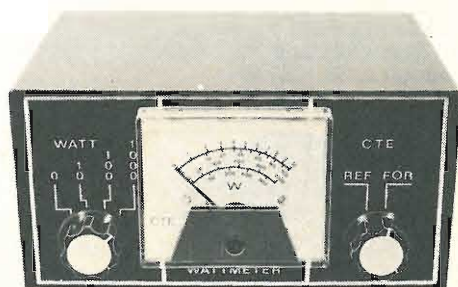
LINEARE MOBILE B 100
60 W AM - 100 SSB
Comando alta e bassa potenza
Frequenza:
26 ÷ 30 MHz

La **ZETAGI** ricorda anche la sua vasta gamma di alimentatori stabilizzati che possono soddisfare qualsiasi esigenza.

ZETAGI

via E. Fermi, 8 - Tel. (039) 66.66.79
20059 VIMERCATE (MI)

... PER LA VOSTRA STAZIONE ...

AMPLIFICATORE LINEARE
NUOVO «JUMBO ARISTOCRAT»
AM 300 W - SSB 600
Preamplificatore d'antenna
– Accordatore di ROS

VFO A VERICAP
per RT per CB

AMPLIFICATORE LINEARE
«SPEEDY RF100» AM 70 W
SSB 140 con accordatore di ROS

AMPLIFICATORE LINEARE «COLIBRI'»
DA MOBILE 30 W SSB 60 W

PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA
Guadagno migliore di 25 dB
con indicatore di trasmissione

WATTMETRO
Potenza 10-100-100 W
Freq. 8 ÷ 50 MHz
Mod. 27/1000

ROSMETRO
IL PRIMO ITALIANO
Mod. 27/7000

SINTETIZZATORE ELETTRONICO
DIGITALE
A 100 canali dal - 19 al + 64
per RT per CB

PER TOGLIERE IL R.O.S. ALLE
V/S ANTENNE

C. T. E. International s.n.c.
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

IL NEGOZIO RESTERA' CHIUSO:
Sabato pom. e domenica: da maggio a settembre
Domenica e lunedì: da ottobre a aprile.

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285 B - tel. 06-727376

TRANSISTORS:

BC 113	**L. 180**	**BF 199**	**L. 250**
BC 139	**L. 350**	**BF 258**	**L. 400**
BC 148/b	**L. 200**	**BF 367**	**L. 250**
BC 158/B	**L. 200**	**BF 374**	**L. 250**
2N 333	**L. 120**	**BF 394**	**L. 350**
BD 159	**L. 500**	**TJ 291/b (BC 207)**	**L. 200**
BD 506	**L. 400**	**TJ 292/b (BC 208)**	**L. 200**
BF 198	**L. 250**		

DIODI:

BA 129	**L. 130**	**OA 91**	**L. 75**
BA 130	**L. 90**	**TRO 5 (200V-1A)**	**L. 150**
SFD 115 (1N542)	**L. 75**	**EM513**	**L. 220**
BY 188	**L. 200**	**R6083**	**L. 70**
BA 157	**L. 300**	**R6125**	**L. 70**

ZENER: 500 mW-6,8V-8,2V-10,1V-12V-27-33V **L. 250**
ZENER 1W: 15V-18V **L. 300**

SCR 100V-1,8A **L. 450**
SCR 400V-5A **L. 1.200**
SCR 120V-70A **L. 8.000**

LED FLW 117 **L. 400**
TRIMPOT 500 Ω BOURNS **L. 400**
INTEGRATO MC 1358 (CA 3065) **L. 1.600**
INTEGRATO TAA 550 **L. 650**

PER ANTIFURTI:
INTERRUTORE REED con calamita **L. 450**
COPPIA MAGNETE E INTERRUTTORE REED in contenitore plastico **L. 1.800**
COPPIA MAGNETE E DEVIATORE REED IN CONTENITORE PLASTICO **L. 2.800**
INTERRUTTORE A VIBRAZIONE (Tilt) **L. 2.800**
SIRENE POTENTISSIME 12 V **L. 15.000**
MICRORELAIS 24V-4 scambi **L. 2.000**
RELAIS in vuoto orig. americani 12V-6 interrutori con zoccolo - 40x36xh56 **L. 1.500**

CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm 8 x 3,5 al m. al m. **L. 1.200**
CALAMITE mm 22x15x7 cad. **L. 150**
CALAMITE mm 39x13x5 cad. **L. 150**
CALAMITE Ø mm 14x4 cad. **L. 100**

ANTENNA A QUADRO O TELAIO PER ONDE MEDIE **L. 1.800**
INTERRUTTORI KISSLING (IBM) 250V-6A **L. 250**
MICROSWITCH orig. MICRO MINIATURE **L. 350**
MICROSWITCH SEMPLICE E VARI TIPI DI LEVE **L. 1.100**
INTERRUTTORI TERMICI KLIXON (nc) a temperatura regolabile da 37° e oltre **L. 1.000**

PIATTINA 8 CAPI 8 COLORI al mt. **L. 320**
LAMPADE MIGNON WESTINGHOUSE 6 V cad. **L. 70**
ACIDO - INCHIOSTRO per circuiti gratis 2 hg. bachilite ramata) **L. 1.500**
MICROFONI PIEZO - LESA con start **L. 3.000**
MICROFONI PIEZO-LESA senza start c/ supporto **L. 3.000**

VETRONITE - VETRONITE - VETRONITE - doppio rame
Delle seguenti misure ne abbiamo quantità enormi:

mm 294x245	L. 1.350	mm 425x363	**L. 2.750**
mm 350x190	L. 1.200	mm 450x270	**L. 2.200**
mm 375x260	L. 1.750	mm 525x310	**L. 2.900**

Richiedeteci le misure che Vi occorrono, ne abbiamo altri 120 tagli.

AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 50W RMS (25 eff) a transistor, risposta 15 Hz a 100,000 ± 1 dB, distorsione migliore 0,1% a un KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 10-35V; misure mm 63 x 105 x 13. con schema **L. 8.500**

TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 5ABP1 **L. 10.000**
TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 7MP7 **L. 7.500**
CINESCOPIO RETTANGOLARE 6" schermo alluminizzato 70° completo dati tecnici (NUOVI) **L. 7.000**

MICROFONI CON CUFFIA alto isolamento acustico MK 19 **L. 4.500**
MOTORINI STEREO 8 AEG usati **L. 1.800**
MOTORINI Japan 4,5V per giocattoli **L. 350**
MOTORINI temporizzatori 2,5 RPM - 220V **L. 1.500**
MOTORINI 70W Eindowen a spazzole reversibili 120-160-220V **L. 2.000**
MOTORI MARELLI monofasi 220 V- Ac pot. 110W **L. 12.000**
MOTORIDUTTORI 115V AC pot. 100W 4 RPM reversibili adatti per rotori antenna **L. 15.000**

BOBINE da 250 mt. CAVETTO BIPOLARE PER CABLAGGI 2x5/10 **L. 2.500**
BOBINE da 300 mt. CAVETTO BIPOLARE PER CABLAGGI 2x5/10 **L. 3.000**
BOBINE da 300 mt. CAVETTO UNIPOLARE AL SILICONE 5/10 **L. 3.000**

PACCO 2 KG. materiale elettronico assortito con schede, diodi, transistors, bachelite ecc. **L. 2.000**
PACCO 100 RESISTENZE assortite al 2% e 5% **L. 1.500**

BASETTE RAYTHEON con transistors 2N 837 oppure 2N 965, resistenze diodi, condensatori ecc. a ogni transistor **L. 50**

TRASFORMATORI DA SMONTAGGIO da 130W E da 210 a 250 V U 6,3-0-6,3 **L. 6.000**
TRASFORMATORI NUOVI e 220V-U 12V-11A **L. 5.000**
CONTENITORI IN FERRO PER DETTI 18x18x18 **L. 1.500**
TRASFORMATORI NUOVI SIEMENS 8W E universale U 12V **L. 1.200**

COMMUTATORI CTS a 10 posizioni 2 settori perni coassiali, comando indipendente alto isolamento **L. 600**
COMMUTATORE A LEVETTA 1 via-3 posizioni **L. 350**
COMMUTATORE 1 via-17 posiz.-perno a vite contatti arg. **L. 650**
COMMUTATORE 2 vie-6posiz.-perno a vite contatti arg. **L. 550**
COMMUTATORI CERAMICI OHMITE 1 via 5 posizioni contatti arg. **L. 800**

SUPPORTO CERAMICO per Pi - greco completo di avvolgimento con prese intermedie Ø cm 5 **L. 3.500**

TERMOMETRI 50-400 °F **L. 1.300**
COMPLESSO TIMER-SUONERIA 0-60 min. e interruttore prefissabile 0-10 ore, tipo pannello 200x60x70 "General Electric" 220V - 50 Hz **L. 4.500**

QUARZI per BC 610 varie frequenze **L. 500**
QUARZI da 20 a 26 MHz con progressione di 100 Khz (BC 603) **L. 1.000**
QUARZI da 20 a 28 Mhz con progressione di 100 Khz (BC 603) **L. 1.500**

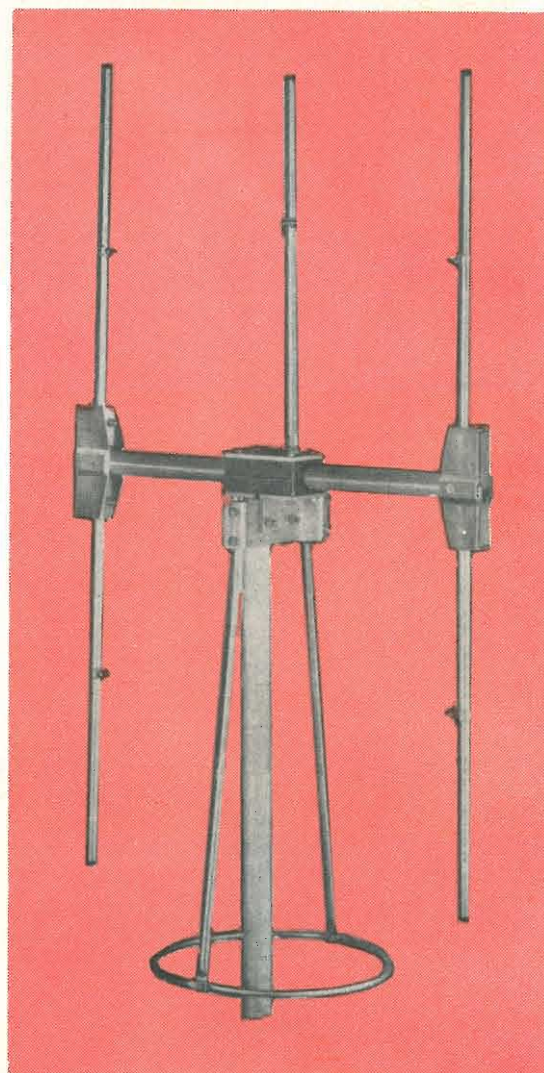
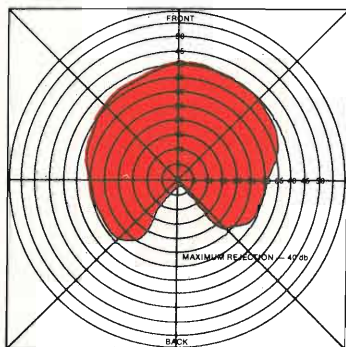
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12/24V cad. **L. 500**
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè deviatore 17 Trans al silicio, diodi, resistenze, ecc. cad. **L. 2.000**
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze ecc. **L. 1.200**
CONNETTORI SOURIAU (come nuovi) a elementi combinabili con 5 spine da 5A o con 8 spine da 3A con attacchi a saldare, coppie maschi e femmine **L. 500**

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ.

I prezzi vanno maggiorati del 12% per I.V.A. - Spedizioni in contrassegno per spese postali.

ASTRO BEAM
model AV-150

Caratteristiche

Reiezione:	40 dB + segnale posteriore e anteriore
Guadagno:	11 dB
Impedenza:	50-51 Ω SWR 1,3 : 1 e meno
Dimensioni:	altezza 320 cm peso kg. 6,482
Capacità:	1000 W
Materiale:	alluminio e cycolac

La COMMUNICATION S.p.A. U.S.A. precisa che l'unica Concessionaria per l'Italia

delle antenne

è la

Soc. Comm. Ind. Eurasiatica

Roma - **via Spalato, 11 int. 2**
tel. (06) 837.477

Genova - **p.za Campetto, 10/21**
tel. (010) 280.717

RICHIEDETE I CATALOGHI

Ricetrasmettitore VHF-FM standard-Nov. El. SR-C140

CARATTERISTICHE
Frequenza 144-146 Mhz. -
N. Canali 12 + 1 canale memoria (di cui 3 quarzati)
Alimentazione 13,8 V.C.C.
Consumo - Ricezione 0,6 A
- Standby 0,2 A. - Trasmissione 2,5 A.

TRASMETTITORE
(Unico quarzo per trasmissione e ricezione con sgancio per ripetitori a 600 Khz.)
Potenza uscita 10 Watt - Modulazione FM (Dev. ± 5 KHz) - Spurie e armoniche - Almeno 50 dB. sotto la portante.

RICEVITORE
Sensibilità 0,4 µV. a 20 dB. segnale disturbo
Sensibilità dello squelch 0,2 µV.
Selettività Attenuazione del canale adiacente, almeno 60 dB.
Circuito Supereterodina a doppia conversione.

NOV.EL.
Radiotelecomunicazioni

Ricetrasmettitore VHF-FM Standard-Nov. El. SR-C146A

CARATTERISTICHE
Frequenza 144-146 Mhz. - N. Canali 5 (di cui 2 quarzati)
Alimentazione 12,5 V.C.C. Consumo - Ricezione 100 mA.
- Standbly 13 mA. - Trasmissione 450 mA.

TRASMETTITORE
Potenza uscita 2 Watt - Modulazione FM (dev. ± 5 KHz)
Fattore moltiplicazione dei quarzi 12 volte
Spurie e armoniche Almeno 50 dB. sotto la portante.

RICEVITORE
Sensibilità 0,4 µV. a 20 dB. segnale disturbo.
Sensibilità dello squelch 0,2 µV.
Selettività Attenuazione del canale adiacente, almeno 60 dB.
Circuito Supereterodina a doppia conversione.

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Telefono 433817 - 4981022

OFFERTA SPECIALE

COBRA

CB 27 MHz
AM - SSB

Ricetrasmettitore «Cobra»
Mod. 135

23 canali equipaggiati di quarzi
Sistemi di modulazione: AM/SSB (LSB-USB)
Munito di orologio digitale che permette di predisporre l'accensione automatica
Potenza ingresso stadio finale: 5 W AM/15 W SSB-PEP
45 transistori, 1 FET, 1 IC, 64 diodi, 1 modulo noise-blanker
Alimentazione: 13,8 Vc.c. - 220 Vc.a. - 50 Hz
Dimensioni: 140 x 340 x 300

L. 299.000

Ricetrasmettitore «Cobra»
Mod. 132

23 canali equipaggiati di quarzi
Sistemi di modulazione: AM/SSB (LSB-USB)
Potenza ingresso stadio finale: 5 W AM/15 W SSB-PEP
Potenza uscita audio: 3 W
Alimentazione: 13,6 Vc.c.
42 transistori, 1 FET, 1 IC, 56 diodi, 1 modulo noise-blanker
Dimensioni: 60 x 190 x 260

L. 249.000

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.C. *italiana*